



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
“DR BERNARDO SEPÚLVEDA”
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

**FACTORES QUE IMPIDEN CONCLUIR UN
PROTOCOLO DE TRASPLANTE RENAL DE
DONADOR VIVO**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

ESPECIALISTA EN NEFROLOGÍA

PRESENTA

DR. ALFONSO RODRÍGUEZ OJEDA

ASESOR DE TESIS

Dr. Raúl Edgar Santacruz Adi

Dr. Juan Carlos H Hernández Rivera



CIUDAD DE MÉXICO, AGOSTO 2023



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.

HOJA DE AUTORIZACION DE TESIS
"FACTORES QUE IMPIDEN CONCLUIR UN PROTOCOLO DE TRASPLANTE RENAL DE DONADOR VIVO"



Dra. Victoria Mendoza Zubieta
Jefe de la división de educación de salud
UMAE- Especialidades CMN Siglo XXI "Dr. Bernardo
Sepúlveda" IMSS



Mtra. Fabiola Pazos Pérez
Profesor titular de la especialidad de Nefrología
UMAE- Especialidades CMN Siglo XXI "Dr. Bernardo
Sepúlveda" IMSS



Dr. Raúl Edgar Santacruz Adi
Médico adscrito departamento clínico Nefrología
UMAE- Especialidades CMN Siglo XXI "Dr. Bernardo
Sepúlveda" IMSS



Dr. Juan Carlos H Hernández Rivera
Nefrólogo Investigador Asociado B
Unidad de Investigación Médica en Enfermedades Nefrológicas
UMAE- Especialidades CMN Siglo XXI "Dr. Bernardo
Sepúlveda" IMSS



Dr. Alfonso Rodríguez Ojeda
Médico Residente del quinto año de la Especialidad en Nefrología
UMAE- Especialidades CMN Siglo XXI "Dr. Bernardo
Sepúlveda" IMSS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 3601
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MÉDICO NACIONAL ESLO III

Registro COFEPRIS 17 CI 09 015 034
Registro CONDICÉTICA CONDICÉTICA 09 CEI 023 2017002

FECHA Viernes, 03 de marzo de 2023

Dr. Raul Edgar Santacruz Adi

PRESENTE

Tengo el agrado de ratificarle, que el protocolo de Investigación con título **FACTORES QUE IMPIDEN CONCLUIR UN PROTOCOLO DE TRASPLANTE RENAL DE DONADOR VIVO**, que sometió a consideración para evaluación de este Comité, 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 P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional
R-2023-3601-050

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

M.C. GUADALUPE VARGAS ORTEGA
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3601

Imprimir

IMSS
SEGURIDAD Y SALUD SOCIAL

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, por todo el esfuerzo y sacrificio que este objetivo conllevó; por su comprensión y estímulo constante en toda esta trayectoria.

Al Instituto Mexicano del Seguro Social por forjarme como especialista.

A toda la comunidad del Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI, principalmente al personal médico y de enfermería del Departamento de Nefrología y Hemodiálisis, quienes me brindaron su conocimiento, amistad y apoyo.

A mis compañeros, por todos los buenos momentos y conocimientos adquiridos a lo largo de esta travesía.

Al Dr. Raúl Edgar Santacruz Adi por impulsarme a llevar a cabo este proyecto y por ende formar parte de mi desarrollo profesional.

DEDICATORIA

A Juan Carlos, por acompañarme en cada paso de mi vida profesional.

A Roxana, por el estímulo y admiración que generas en mi.

A Lorena, por tu apoyo y motivación que me ayudó a continuar a pesar de las adversidades.

A Roberto, porque sé que desde el cosmos me observas y cuidas de mi.

A Chanel, por crecer conmigo en cada noche de desvelo.

A Silvia y Sadot, por creer en mi y brindarme siempre su apoyo incondicional. Este manuscrito tiene mi nombre pero les pertenece a ustedes.

ÍNDICE

TESIS.....	1
RESUMEN.....	7
FACTORES QUE IMPIDEN CONCLUIR UN PROTOCOLO DE TRASPLANTE RENAL DE DONADOR VIVO.	7
INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES.....	9
IMPACTO ECONÓMICO DE LAS TERAPIAS SUSTITUTIVAS DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN MÉXICO	9
DIFERENCIA DE COSTOS ENTRE DIÁLISIS/HEMODIÁLISIS Y TRASPLANTE RENAL.....	10
EL TRASPLANTE RENAL COMO TERAPIA DE REEMPLAZO.....	11
CALIDAD DE VIDA ENTRE DIÁLISIS PERITONEAL, HEMODIÁLISIS Y TRASPLANTE RENAL	12
EL TRASPLANTE RENAL EN MÉXICO Y LATINOAMÉRICA	12
EVALUACIÓN DEL DONADOR VIVO EN EL TRASPLANTE RENAL.....	14
PRINCIPALES DONANTES EN EL BINOMIO DONADOR – RECEPTOR.....	15
FACTORES QUE IMPIDEN EL DESARROLLO DEL TRASPLANTE RENAL DE DONADOR VIVO	15
FACTORES INHERENTES AL RECEPTOR	15
FACTORES INHERENTES AL DONADOR.....	16
LA EFICIENCIA DE EVALUAR A LOS CANDIDATOS.....	17
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN	17
TEMPORALIDAD DE EVALUACIÓN COMO EVENTO ADVERSO PARA COMPLETAR LA DONACIÓN	17
FACTORES POTENCIALMENTE MODIFICABLES EN EL TRASPLANTE RENAL ...	18
JUSTIFICACIÓN.....	18
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	19
OBJETIVOS.....	19
OBJETIVO GENERAL.....	19
OBJETIVOS PARTICULARES	19
HIPÓTESIS.....	20
HIPÓTESIS DE TRABAJO.....	20
HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN.....	20
MATERIAL Y METODOS	20

CUADRO DE DESCRIPCIÓN DE VARIABLES	21
DESCRIPCIÓN OPERATIVA DEL ESTUDIO.....	23
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	23
TAMAÑO DE MUESTRA.....	24
ASPECTOS ÉTICOS	24
RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD.....	26
ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD	26
RESULTADOS.....	27
SELECCIÓN DE PACIENTES.....	27
CARACTERÍSTICAS BASALES.....	27
DIFERENCIAS DE GRUPOS ENTRE CONCRETAR SATISFACTORIAMENTE EL TRASPLANTE O DECLINACIÓN DE PROTOCOLO	35
ANÁLISIS BIVARIADO DE FACTORES DE RIESGO PARA NO CONCRETAR PROTOCOLO DE TRASPLANTE RENAL	46
INCIDENCIA ACUMULADA POR KAPLAN MEIER	48
DISCUSIÓN.....	50
CONCLUSIONES.....	55
BIBLIOGRAFÍA.....	56
ANEXOS.....	58

RESUMEN

FACTORES QUE IMPIDEN CONCLUIR UN PROTOCOLO DE TRASPLANTE RENAL DE DONADOR VIVO.

ANTECEDENTES: La enfermedad renal crónica es un problema de salud pública debido a un aumento en su incidencia e impacto en la mortalidad, llegando a ser la décima causa de muerte en nuestro país. Para su tratamiento, actualmente existen 3 modalidades de terapia de reemplazo renal: el trasplante renal, hemodiálisis y diálisis peritoneal; siendo el trasplante renal el que ha demostrado mejorar la supervivencia y calidad de vida en estos pacientes, no obstante a pesar de que se ha avanzado en las pruebas de histocompatibilidad y la terapia inmunosupresora; no siempre se logró el objetivo principal que es concretar el trasplante debido a cuestiones sociales, físicas, médicas o inmunológicas.

OBJETIVOS: Conocer los factores que impiden la conclusión del trasplante renal de donador vivo en el binomio donador-receptor.

MATERIALES Y MÉTODOS: Estudio longitudinal, retrospectivo, descriptivo y analítico que incluirá a pacientes portadores de enfermedad renal crónica enviados al Hospital de Especialidades “Bernardo Sepulveda Gutierrez” con fines de trasplante de donante vivo en el periodo comprendido de Mayo del 2021 a Noviembre del 2022. En esta temporalidad se evaluaron aquellos factores que impiden se concrete el protocolo de trasplante renal de donante vivo. Se tomaron del expediente clínico variables epidemiológicas, parametros clínicos, bioquímicos, psicológicos y hallazgos anatómico estructurales.

RESULTADOS: Se evaluaron 240 binomios, 116 (48.3%) concretaron trasplante; 124 (51.6%) fueron rechazados. Las causas de rechazo se categorizaron en: médicas, inmunológicas, psicosociales y otras. Del total de rechazados, por causa médica 59 (47.6%), causa inmunológica 28 (22.6 %), psicosociales 14 (11.3%) y “otras” 23 (18.5%). El tiempo de aceptación o rechazo fue de 151 días [Rango intercuartilar (RIC) 134-167], conclusión de trasplante de 151 días (RIC 134-167). Rechazo por: causa médica 120 días (RIC 87-152), causas psicosociales 160 días (RIC 106-213); causas inmunológicas 145 días (RIC 65-224) y “otras” causas 180 días (RIC 165-194).

CONCLUSIONES: Existen múltiples factores que impiden la conclusión de un protocolo de trasplante renal, muchos de ellos inherentes y algunos adquiridos, estos últimos pueden ser de causa médica, social o psicológica mismos que repercuten en el trayecto hacia el trasplante. Es de suma importancia exhortar al personal de salud para disminuir el riesgo de factores sensibilizantes en los receptores así como crear consciencia en los potenciales receptores/donadores para apegarse a los lineamientos de tratamiento y recibir orientación médica/psicológica con la finalidad de enrolarse en un protocolo de trasplante renal de manera responsable y objetiva.

1. DATOS DEL ALUMNO	
APELLIDO PATERNO	Rodríguez
APELLIDO MATERNO	Ojeda
NOMBRE	Alfonso
TELÉFONO	(55) 46906099
UNIVERSIDAD	Universidad Nacional Autónoma de México
FACULTAD O ESCUELA	Facultad de Medicina
CARRERA/ESPECIALIDAD	Nefrología
NO. CUENTA	410062214
CORREO ELECTRÓNICO	arodriguez_med@hotmail.com
2. DATOS DE LOS TUTORES	
TUTOR PRINCIPAL	Dr. Raúl Edgar Santacruz Adi Nefrólogo, Adscrito al servicio de nefrología Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS Av. Cuauhtémoc 330, Colonia Doctores, CP 06720, Ciudad de México. Tel: (55) 5526991941 Correo electrónico: resantacruz@hotmail.com
TUTOR METODOLÓGICO	Dr. Juan Carlos H Hernández Rivera Nefrólogo, Investigador Asociado B, matricula 99345101 Unidad de Investigación Médica en Enfermedades Nefrológicas Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS Av. Cuauhtémoc 330, Colonia Doctores, CP 06720, Ciudad de México. Tel: (55) 56276900 ext. 21371 Correo electrónico: juancarlosjhernandezrivera@hotmail.com
3. DATOS DE LA TESIS	
TITULO	Factores que impiden concluir un protocolo de trasplante renal de donador vivo
NO. DE PÁGINAS	60
AÑO	2023
NÚMERO DE REGISTRO	R-2023-3601-050

INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

KDIGO (*Kidney Disease: Improving Global Outcomes*, aquello que sea en otro idioma deben ponerlo en cursiva) 2012 define a la enfermedad renal crónica (ERC) como la presencia de tasa de filtrado glomerular (TFG) < 60ml/min/1.73 m² por 3 meses o más, la presencia de marcadores de daño renal, incluyendo anormalidades en la composición de sangre, orina o anormalidades en estudios de imagen (1).

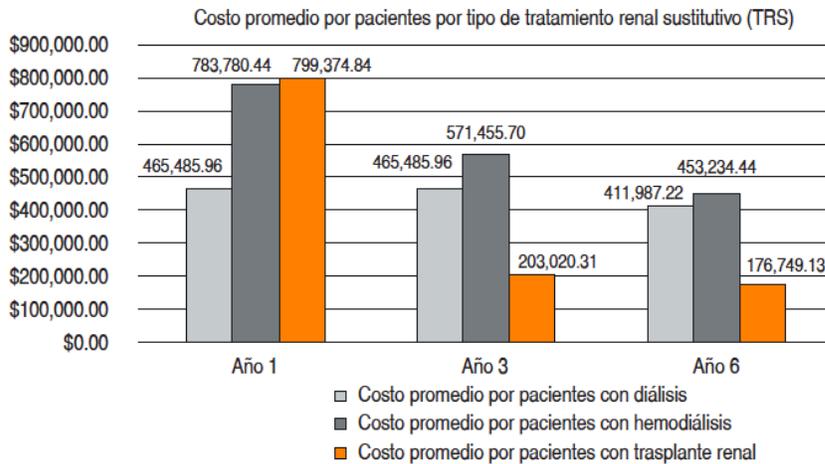
Mundialmente se estima que la ERC afecta aproximadamente entre 8 y 15% de la población. Hoy en día en México no se cuenta con datos específicos de la prevalencia de la ERC en sus diferentes estadios ni las diversas entidades patológicas que la condicionan, sin embargo, se encuentra bien documentado que las enfermedades crónicas no transmisibles contribuyen con el 71% de la carga global de la enfermedad. Entre 1990 y 2010, la mortalidad en el sexo masculino cambió sus tendencias, especialmente la ERC aumentó 393% y pasó de la vigésima a la quinta posición con 122 916 años de vida perdidos por muerte prematura. Así, en México la ERC contribuye con el 25% de las muertes por DM, 28% de las muertes relacionadas con cardiopatía hipertensiva y con el 6% de las defunciones por nefritis y nefrosis, mientras que la mortalidad por ERC a nivel global se ha incrementado de 9.6/100 000 personas en 1999 a 11.1/100 000 en el 2010. (2).

IMPACTO ECONÓMICO DE LAS TERAPIAS SUSTITUTIVAS DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN MÉXICO

En México, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) es la institución de salud pública que atiende cerca del 73% de la población que requiere una terapia de reemplazo renal, llámese diálisis o trasplante; para el año 2014 el tratamiento de la enfermedad renal crónica terminal (ERCT) representó para esa institución el 15% del gasto total anual de su mayor programa (3)

DIFERENCIA DE COSTOS ENTRE DIÁLISIS/HEMODIÁLISIS Y TRASPLANTE RENAL

Durante el año 2020 se realizó un estudio retrospectivo para estimar costos promedio de pacientes en terapia sustitutiva renal mediante diálisis peritoneal (DP) y hemodiálisis (HD) en comparación con los pacientes tratados con trasplante renal (TR) tratados a nivel institucional (IMSS) en México. Los pacientes con diálisis- hemodiálisis el costo de atención anual promedio per cápita para el año uno fue de \$465,485.96 y \$783,780.44 pesos para diálisis y hemodiálisis, respectivamente, siendo el costo por las complicaciones en el caso de la diálisis uno de los recursos de mayor costo con \$254,111.27 pesos, lo que representa 54.6% del costo total de atención. Los costos unitarios generados por los pacientes con TR, el costo de atención anual promedio per cápita para el año uno fue de \$799,374.84 pesos, cuyo costo por las complicaciones al igual que la diálisis fue el que generó el mayor gasto de atención, lo cual representa 48.9% del costo total de atención con \$390,548.15 pesos, seguido por el costo de cirugía del receptor y del donador con un costo de \$163,788.50 y \$81,760.00 pesos, respectivamente; ambas cirugías representaron 20.5 y 10.2% del costo total de atención. Al realizar el análisis comparativo de los costos promedios generados de ambas instituciones para el año uno el TR resultó ser la alternativa de tratamiento de mayor costo, presentando un costo incremental frente los pacientes de diálisis de \$333,888.88 pesos frente a los pacientes con hemodiálisis que obtuvo un costo de \$15,594.40 pesos. Al realizar el seguimiento se observó una disminución en los costos de los pacientes con TR, teniendo decrementos frente a diálisis de 56 y 57%, así como de 64 y 61% frente a los pacientes bajo tratamiento de hemodiálisis, para los años tres y seis, respectivamente. (4)



Analisis de costos promedio anuales estimados en pacientes con diálisis-hemodiálisis y trasplante renal para los años 1, 3 y 6.

Figura 1 (4)

Actualmente acorde al Informe Ejecutivo Federal sobre a situación financiera y riesgos del IMSS 2021-2022 el gasto por paciente para la ERCT destaca por presentar el monto anual más elevado con 245 mil pesos por la atención promedio, por tanto, aunque menos de 1% de pacientes se encuentre en este tipo de tratamiento, el padecimiento representa 17% del gasto total estimado para las enfermedades analizadas en esta sección. (5)

La atención a la ERCT a través de la terapia de reemplazo renal (TRR) ha implicado altos costos, siendo para el 2021 el costo anual promedio para cada una de las siguientes modalidades de terapia de reemplazo renal: diálisis peritoneal automatizada (DPA) 873 millones de pesos, diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA) 1,012 millones de pesos, hemodiálisis intramuros (HD IM) 576 millones de pesos y hemodiálisis extramuros (HD EM) 4,383 millones de pesos, para un total de 6,843 millones de pesos netos en servicios integrales de Nefrología (5).

EL TRASPLANTE RENAL COMO TERAPIA DE REEMPLAZO

El TR es la única terapia de reemplazo renal que previene la uremia, disminuye la morbimortalidad y mejora la calidad de vida, además, son múltiples los estudios que

demuestran una supervivencia mayor en los pacientes con TR que en pacientes con diálisis; existen varios más que documentan una mayor supervivencia de pacientes trasplantados en los que previamente no utilizaron diálisis, infortunadamente no todos los pacientes con ERC son candidatos a TR. En general, se recomienda que a todos los pacientes con enfermedad renal en etapa terminal y aquellos en diálisis se les debe ofrecer un trasplante, ya que esta modalidad ofrece una mejor esperanza de vida y calidad de vida que otras opciones de tratamiento (4,6)

Comparando el trasplante de riñón de donador fallecido, el trasplante de riñón de donador vivo ofrece muchas ventajas, incluidas tasas superiores de supervivencia del paciente y del injerto y un tiempo más corto hasta el trasplante. (7)

CALIDAD DE VIDA ENTRE DIÁLISIS PERITONEAL, HEMODIÁLISIS Y TRASPLANTE RENAL

Se ha documentado que los pacientes en HD presentan deterioro de la función sexual, el sueño y la satisfacción del paciente; los pacientes en DP experimentaron mayor énfasis de la enfermedad renal y estado laboral y empeoraron la salud general, el bienestar emocional y la energía mental. (8)

Esta demostrado que el trasplante renal mejora drásticamente la calidad de vida de los pacientes con enfermedad renal en etapa terminal, tiene múltiples ventajas sobre la diálisis ya que consume menos tiempo con fines terapéuticos, tiene menos restricciones para el paciente y permite ausencia de uremia, más libertad y mejor reinserción social; esta modalidad ofrece una mejor esperanza de vida y calidad de vida que otras opciones de tratamiento (9).

EL TRASPLANTE RENAL EN MÉXICO Y LATINOAMÉRICA

Para 2015, de cada 10 trasplantes renales realizados en México, 7 provinieron de una persona viva. En cuanto a la pertenencia de los pacientes a quienes se les realiza un

trasplante renal, 57% pertenece a sistemas de seguridad social, 25% al sector público y 18% corresponde a pacientes privados. La causa principal de tener una baja tasa de trasplantes en países con ingresos per cápita de medianos a bajos, es la deficiencia de infraestructura en salud. La calidad del procedimiento, que implica sobrecarga a mediano y largo plazos, es la disponibilidad de medicamentos inmunosupresores, desnutrición y enfermedades infectocontagiosas. Múltiples factores inmunológicos y no inmunológicos contribuyen a que las desigualdades sociales, culturales y económicas influyan en la realización de trasplantes y en su evolución, incluidos factores biológicos, inmunológicos, genéticos, metabólicos y farmacológicos, así como comorbilidades asociadas, el tiempo en diálisis previo, las características del donante y del órgano a trasplantar, la situación socioeconómica del paciente, la adherencia a la medicación, el acceso al cuidado y las políticas públicas de salud. (10)

Actualmente el acceso al trasplante de riñón entre la población sin seguridad social sigue estando limitado a los pacientes que pueden pagar el costo de este y mantener la terapia inmunosupresora. A su vez, la recuperación y asignación de órganos fallecidos también está fragmentada, lo que da como resultado una adquisición y asignación de órganos de donantes fallecidos desigual e ineficiente. Desafortunadamente, el sistema de salud en México presenta múltiples complejidades y es altamente burocrático, lo que limita el acceso al trasplante renal, especialmente para las poblaciones vulnerables. El resultado es una baja tasa de trasplantes entre pacientes sin seguro médico en comparación con la tasa nacional. Las tasas de donación de órganos de personas fallecidas y trasplante renal de órganos de donantes fallecidos en México se encuentran entre las más bajas de América Latina (11).

En el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), la institución de salud más grande del país, se realizó el primer trasplante de riñón en México y América Latina en 1963; en 1976

se realizó el primer trasplante en Jalisco, México. En la actualidad, existen 354 hospitales en el país con capacidad para procurar y trasplantar diversos órganos (12).

Según reportes en la página del Centro Nacional de Trasplantes (CENATRA) al tercer trimestre del año 2022, la lista de espera de pacientes registrados en espera de un riñón es de 15 223 personas, a su vez se han registrado hasta entonces 730 trasplantes de riñón, 547 de donante vivo y 183 de donante fallecido, siendo la CDMX la ciudad puntera, seguida de Jalisco y Nuevo León; cabe destacar que de la totalidad de trasplantes 368 se han realizado en el IMSS (13).

EVALUACIÓN DEL DONADOR VIVO EN EL TRASPLANTE RENAL

La evaluación de un candidato a donante vivo de riñón comienza cuando contacta a un centro de trasplante, se realizan una serie de pruebas de cribado, diagnósticas y consultas especializadas. El aspecto más importante del trasplante de riñón de donante vivo es la seguridad para el donante. Esto se relaciona con el resultado a corto y largo plazo y debe englobar el bienestar físico, psicológico y social del donante individual. Los donantes potenciales deben ser evaluados conscientemente para minimizar los riesgos, asegurar que la donación sea completamente voluntaria y alcanzar una calidad óptima del injerto. (6)

La guía KDIGO de 2017 sobre la evaluación y el cuidado de los donantes vivos de riñón recomienda que los programas de trasplante permitan una evaluación del donante eficiente para satisfacer las necesidades de los candidatos a donantes, destinados receptores y programas de trasplante. Una evaluación correcta del candidato a donante vivo se completa en el menor tiempo posible y satisface las necesidades del candidato a donante, el receptor previsto y el sistema de atención médica. Un proceso de evaluación ineficiente puede resultar en oportunidades perdidas para trasplantes preventivos si la enfermedad renal del receptor previsto progresa (6).

PRINCIPALES DONANTES EN EL BINOMIO DONADOR – RECEPTOR.

Todos los programas consideran de manera inicial a familiares inmediatos y familiares extensos con vínculos afectivos estrechos con el potencial receptor, no obstante los trasplantes de riñón de donantes vivos ahora se realizan con donantes que no están emparentados o que pueden no tener una relación emocional preexistente con el receptor. Algunos programas novedosos ahora facilitan el intercambio de riñones entre pares de donante-receptor incompatibles, con excelentes resultados siempre y cuando se cumplan los protocolos correspondientes de cada centro de trasplante (14).

FACTORES QUE IMPIDEN EL DESARROLLO DEL TRASPLANTE RENAL DE DONADOR VIVO

La evaluación del donante renal de vivo se basará, no solo en comprobar la viabilidad de sus riñones sino también y primordialmente en garantizar la seguridad del donante a corto y largo plazo. Existen múltiples factores que impiden el desarrollo del trasplante de donador vivo con fines de seguridad tanto del mismo donante como del receptor (15).

Destacan en la bibliografía europea múltiples factores inherentes al receptor y donador respectivamente que contraindican la realización de un trasplante renal de donador vivo (16)

FACTORES INHERENTES AL RECEPTOR

- Contraindicación para cirugía prolongada con anestesia general.
- Imposibilidad técnica de llevar a cabo un implante renal con garantías.
- Incapacidad del paciente o sus familiares de responsabilizarse de la toma de la medicación necesaria y la realización de las visitas necesarias después del TR.
- Cardiopatía isquémica aguda o crónica sintomática, no controlada, y con imposibilidad de cirugía de revascularización.
- Insuficiencia cardíaca congestiva con fracción de eyección <30%.

- Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) severo a pesar de tratamiento.
- Insuficiencia hepática crónica avanzada con imposibilidad de trasplante hepático previo o doble simultáneo. La hepatitis crónica activa por virus de hepatitis C (VHC) susceptible de ser tratada puede diferir el TR hasta que se haya completado el tratamiento.
- Infección viral, bacteriana o por parásitos no controlada.
- Infección por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) con mal apego terapéutico o descontrol de líneas celulares
- Prueba cruzada positiva

FACTORES INHERENTES AL DONADOR

- Trastorno psiquiátrico o social que comprometa la libertad de decisión del donante
- Edad menor de 18 años o mayor de 70 o 75 años
- Hipertensión arterial secundaria o esencial si requiere más de 1 fármaco para su control
- Obesidad con IMC > de 30-35 kg/m²
- Diabetes
- Hiperlipidemia especialmente en el contexto de un síndrome metabólico
- Historia de enfermedad Cardiovascular: enfermedad coronaria, accidentes cerebrovasculares, isquemia crónica en extremidades inferiores.
- Creatinina sérica >1,5 mg/dl
- Microhematuria no debida a una infección urinaria
- proteinuria > de 150-300 mg/24 horas
- Albuminuria > 30 mg/24 horas
- Alteraciones estructurales de los vasos vía urinaria o parénquima renal que imposibilite una nefrectomía viable o el trasplante.
- Neoplasias no curadas

- Serología positiva para el VIH, VHC o virus de hepatitis B (VHB)
- Historia familiar de poliquistosis: solo pueden donar los mayores de 30 años que no tengan quistes en su parénquima renal
- EPOC, enfermedades sistémicas, enfermedad inflamatoria intestinal, infecciones activas.
- Grupo ABO incompatible
- *Human Leukocyte Antigen* (HLA) incompatible

LA EFICIENCIA DE EVALUAR A LOS CANDIDATOS

ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Algunos programas de donantes vivos evalúan a un candidato a la vez para evitar evaluaciones innecesarias sin embargo la evaluación de múltiples candidatos simultáneamente en lugar de secuencialmente puede ser rentable desde una perspectiva social si reduce el tiempo que los receptores dedican a la diálisis (17).

Las evaluaciones simultáneas también dieron como resultado un uno por ciento más de trasplantes de donantes vivos y mejoras generales en la calidad de vida, ya que los receptores pasaron menos tiempo en diálisis (17).

TEMPORALIDAD DE EVALUACIÓN COMO EVENTO ADVERSO PARA COMPLETAR LA DONACIÓN

El período de tiempo necesario para reconsiderar el acto de la donación por parte del donante (período de "enfriamiento") varía según el donante, pero 3 meses pueden ser suficientes para la mayoría; un mayor tiempo entre la aprobación del donante y la cirugía del donante genera una fuente adicional de ansiedad tanto para el donante como para el receptor (7).

Los factores del receptor también son importantes. Una referencia tardía del receptor retrasó significativamente el tiempo de evaluación del donante vivo, un hallazgo que

enfatisa la importancia de mejorar la educación del paciente sobre el trasplante de donante vivo y aumentar las referencias (7)

FACTORES POTENCIALMENTE MODIFICABLES EN EL TRASPLANTE RENAL

Alteraciones inherentes al donador que con las medidas apropiadas disminuyen los potenciales riesgos tanto para el donante y el receptor (p. ej., pérdida de peso, dejar de fumar); factores que influyen en el tiempo de evaluación del donante, como la edad, el sexo, el origen étnico y la geografía, pueden no ser modificables, pero comprender por qué dichos factores conducen a una evaluación más larga puede influir en el desenlace del protocolo, por lo que reducir el tiempo de evaluación de los donantes cuando sea apropiado es una prioridad para los pacientes, los proveedores y el sistema de atención médica (7)

Con base en lo anterior se nos permitirá conocer de manera mas certera las alteraciones que limitan el concretar los protocolos de trasplante renal de donante vivo y en medida de lo posible evaluar si es factible la corrección de dichas limitantes para así lograr el objetivo deseado.

JUSTIFICACIÓN

El trasplante de riñón para pacientes con enfermedad renal crónica terminal se asocia con una mejor supervivencia y una mejor calidad de vida, ofrece ventajas tales como mayor supervivencia del injerto y menor tiempo de espera hasta el trasplante. Al iniciar un protocolo de trasplante renal de donante vivo se realizan múltiples pruebas de escrutinio para determinar si el candidato puede ser considerado como un potencial donador; durante este proceso se ven implicados periodos de espera para citas o resultados de las diferentes pruebas. Una evaluación eficiente de los candidatos debe ser aquella que se concreta de manera oportuna brindando seguridad y satisfacción tanto al donador como al receptor, tal como se ha descrito en la literatura donde tres meses suelen ser suficientes para una evaluación completa de donador y receptor.

Hoy en día en nuestro país es poca la información redactada que permite conocer aquellos factores clínicos, bioquímicos, anatómicos y psicológicos que impiden concretar el proceso de trasplante renal proveniente de un donante vivo, por tanto se nos permitiera documentar las alteraciones que limitan el proceso de donación en la población enviada con fines de trasplante a esta Unidad Médica de Alta Especialidad del Instituto Mexicano del Seguro Social.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El trasplante renal es hoy en día la mejor modalidad de terapia de sustitución de la función renal. Día a día se busca fomentar en la población la iniciativa de donación renal proveniente desde un donante vivo. Dentro del protocolo de donación renal se incluyen múltiples factores decisivos que pueden contraindicar de manera rotunda continuar el proceso de donación. Está demostrado que son múltiples los factores adversos que contraindican el trasplante renal que proviene desde un donante vivo por tanto con base en lo anterior se busca dilucidar: ¿Cuáles son los factores que impiden concluir el trasplante renal de donador vivo?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Se determinó cuáles son los factores que impiden concretar el trasplante renal de donante vivo en las parejas enviadas con dicha finalidad a Centro Médico Nacional Siglo XXI

OBJETIVOS PARTICULARES

- Se determinó el porcentaje de pacientes descartados enviados con fines de trasplante

- Se determinó la duración total de la evaluación de los donantes y tiempo hasta el trasplante renal.

HIPÓTESIS

HIPÓTESIS DE TRABAJO

Existen condiciones que pueden impedir la conclusión de un protocolo de trasplante renal de donador vivo como la edad avanzada del donador, la función renal limítrofe en el donante, alteraciones en los estudios de compatibilidad entre el binomio, un índice de masa corporal alto en el donante, condiciones de arrepentimiento en el donante, entre otros, si estos factores se conjuntan entonces la posibilidad de concluir el protocolo de trasplante renal de donante vivo se disminuye un 30%

HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

Hipótesis nula:

No existen factores que impiden concluir un protocolo de trasplante renal de donador vivo

Hipótesis alterna:

Existen factores que impiden concluir un protocolo de trasplante renal de donador vivo

MATERIAL Y METODOS

1. Lugar donde se realizó el estudio: UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda” de Centro Médico Nacional Siglo XXI.
2. Diseño del estudio: longitudinal, retrospectivo, descriptivo, analítico.
3. Periodo del estudio: 01 de Mayo del 2021 al 30 de Noviembre del 2022
4. Universo de la muestra: pacientes con Enfermedad Renal Crónica estadio 4 - 5 KDIGO condicionada por cualquier entidad clínico patológica enviados como binomio donador - receptor (donante vivo) al Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda” de Centro Médico Nacional Siglo XXI del 01 de Mayo del 2021 al 30 de Noviembre del 2022

5. Criterios de inclusión: Pacientes de cualquier género, mayores de 18 años que cumplan criterios diagnósticos de enfermedad renal crónica KDIGO G4 – G5 (enviados como binomio donador -receptor con intención de trasplante renal de donante vivo).
6. Criterios de exclusión:
- Pacientes que no cuenten con los datos epidemiológicos requeridos en el expediente clínico.

CUADRO DE DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

Nombre de la variable	Tipo de variable	Escala de medición	Definición conceptual	Definición operacional	Unidad de medición	Prueba estadística
VARIABLES DEMOGRÁFICAS RECEPTOR						
Edad del receptor	Cuantitativa	Continua	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento actual	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el registro del paciente	Años	t de student o U Mann Whitney
Genero del receptor	Cualitativa	Nominal	Género al que pertenece el paciente	Sexo consignado en el expediente clínico	1 =Hombre 2 = Mujer	
Enfermedad crónica	Cualitativa	Nominal	Patologías no transmisibles de larga evolución	Enfermedad presente en el paciente previo al trasplante documentada en el expediente	1=Diabetes Mellitus 2=Hipertensión 3=Cardiopatía	
Numero de transfusiones previas al trasplante	Cuantitativa	Discreta	Número de veces que se realiza transfusión	Numero de veces que se transfundió el paciente hasta previo al trasplante	Numero de transfusiones	
Gestaciones	Cuantitativa	Discreta	Número de embarazos en las pacientes mujeres	Totalidad de gestaciones documentadas en las pacientes mujeres	Numero de gestas	
Infecciones pre-trasplante	Cualitativa	Nominal	Alteración en la que un agente patógeno invade a otro pudiendo provocar daño previo a trasplante renal	Presencia de enfermedades infecciosas desarrollados por el receptor previo al trasplante renal	1=SI 2=NO	
PRA pretrasplante Clase I	Cuantitativa	Continua	Panel reactivo de anticuerpos que mide la sensibilización humoral	Reactividad a anticuerpos que permite conocer la aloinmunización humoral del paciente y se expresa en porcentajes	Porcentaje	
PRA pretrasplante Clase II	Cuantitativa	Continua	Panel reactivo de anticuerpos que mide la sensibilización humoral	Reactividad a anticuerpos que permite conocer la aloinmunización humoral del paciente y se expresa en porcentajes	Porcentaje	
Anticuerpos donador específico	Cualitativa	Nominal	Glucoproteínas segregadas por células plasmáticas en respuesta a antígenos	Anticuerpos preformados en el receptor sensibilizados específicamente contra antígenos del donador	1=SI 2=NO	

Prueba cruzada positiva	Cualitativa	Nominal	Análisis de la sensibilización humoral específica del receptor contra el donante	Prueba de histocompatibilidad eficaz para la detección de anticuerpos específicos contra el donante	1= positiva 2=negativa	
Valor de hemoglobina pretrasplante	Cuantitativa	Continua	Cantidad de hemoglobina en sangre	Cantidad de hemoglobina sérica medida en el paciente previo a trasplante	g/dl	
Neoplasia	Cualitativa	Nominal	Masa anormal de tejido que crece de manera descontrolada	Proliferación descontrolada de células en un tejido, que histológicamente puede ser benigno o maligno.	1= SI 2= NO	
			DONADOR			
Edad del donador	Cuantitativa	Continua	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento actual	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el registro del paciente	Años	
Genero del donador	Cualitativa	Nominal	Género al que pertenece el paciente	Sexo consignado en el expediente clínico	1=Hombre 2= Mujer	
IMC del donador	Cuantitativa	Continua	Medida de asociación entre el peso y la talla de un individuo	Relación del peso en Kg con el cuadrado de talla en metros.	Kg/m2	
Proteinuria	Cuantitativa	Continua	Cantidad de proteína en orina	Cantidad de proteína en orina medida en el paciente previo a donación	g/día	
Tasa de filtrado glomerular	Cuantitativa	Continua	Volumen de fluido filtrado	Volumen de fluido filtrado por unidad de tiempo	ml/min/1.73m2	
Enfermedades crónicas	Cualitativa	Nominal	Patologías no transmisibles de larga evolución	Patologías crónicas degenerativas no transmisibles	1= Diabetes 2= Hipertensión arterial sistémica 3= EPOC	
Hematuria	Cualitativa	Nominal	Presencia de sangre en la orina	Presencia anormal de hematíes en la orina procedentes del riñón o de las vías urinarias	1= SI 2= NO	X² de Pearson
Alteración anatómico - estructural	Cualitativa	Nominal	Variantes anatómicas en estudios de gabinete	Alteraciones en la anatomía y/o estructura normal de un paciente	1= SI 2= NO	
Trastorno psicológico	Cualitativa	Nominal	Alteraciones de la conducta	Alteración del estado cognitivo, emocional o el comportamiento de un individuo.	1= SI 2= NO	
Diabetes	Cualitativa	Nominal	Alteración en sangre de los niveles de glucosa en ayunas	Alteración metabólica caracterizada por hiperglucemia crónica, por alteración en la secreción o acción de la insulina	1= SI 2= NO	

Neoplasia	Cualitativa	Nominal	Masa anormal de tejido que crece de manera descontrolada	Proliferación descontrolada de células en un tejido, que histológicamente puede ser benigno o maligno.	1= SI 2= NO	
Infecciones	Cualitativa	Nominal	Alteración en la que un agente patógeno invade a otro pudiendo provocar daño posterior a trasplante renal	Presencia de enfermedades infecciosas documentadas en el donador	1=SI 2=NO	

PRA: panel reactivo de anticuerpos; IMC: índice de masa corporal; ADE: anticuerpo donador específico

DESCRIPCIÓN OPERATIVA DEL ESTUDIO

Tras la aprobación del comité de ética local, se obtuvo un listado de pacientes enviados con fines de trasplante renal. Se verificó el cumplimiento de los criterios de selección (que cumplan los criterios de inclusión y no presenten ninguno de exclusión). Una vez comprobados, se recopilaron los datos de todos los pacientes referidos al servicio de Nefrología de Mayo de 2021 hasta Noviembre 2022 para inicio de trasplante renal de donador vivo.

Se evaluaron a todos los pacientes que iniciaron protocolo de trasplante renal de donante vivo y se tomaron de los expedientes características demográficas, clínicas, datos importantes con fines de trasplante renal, comorbilidades, valores de laboratorio y/o de enfermedad y alteraciones cognitivo conductuales.

Se evaluaron los factores que impiden concluir el trasplante renal además del tiempo de duración del protocolo

Todos los datos recabados fueron vaciados en la hoja de recolección de datos (anexos), para después ser vaciados al programa Microsoft Excel en donde fueron codificados y exportados al SPSS® (IBM®, Estados Unidos), versión 25, para Windows® en donde se llevó a cabo el análisis estadístico.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se empleó estadística descriptiva para los datos generales de la población en estudio y las características clínicas y sociodemográficas recabadas. Para determinar la normalidad en

las variables se realizó prueba de Kolmogorov-Smirnov en los grupos con más de 50 observaciones por variable y Shapiro-Wilk en aquellos con menos de 50. Las variables cuantitativas con distribución normal se reportaron en media y desviación estándar (\pm), mientras que las variables cuantitativas con libre distribución se reportaron en mediana y rango intercuartílico 25-75 (RIC 25-75). Las variables categóricas se describieron en frecuencias y porcentajes.

Del mismo modo se empleó estadística inferencial, con análisis univariados (comparación de grupos), donde un grupo serán aquellos pacientes que concluyeron exitosamente el protocolo de trasplante y el otro grupo aquellos que no concluyeron su protocolo, se utilizó la prueba t de Student para analizar la diferencia de medias, para las medianas se utilizó la U de Mann Whitney, y la prueba exacta de Fisher o la prueba χ^2 de Pearson para las variables cualitativas según corresponda.

Para todos los análisis estadísticos descritos se consideró con un nivel de significancia estadística a una "p" menor de 0.05.

TAMAÑO DE MUESTRA

El tamaño de muestra se definió en grupo de exactas por diferencia de proporciones en grupos no relacionados.

ASPECTOS ÉTICOS

Este protocolo fue diseñado con base en los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos adoptados por la 18^a. Asamblea Médica Mundial Helsinki, Finlandia de junio de 1964 enmendada por la 29^a. Asamblea Médica Mundial en Tokio, Japón de octubre; 35^a. Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia de octubre de 1983; 41^a. Asamblea Médica Mundial de Hong Kong de septiembre de 1989; 48^a. Asamblea General Somerset West, Sudáfrica de octubre de 1996 y la 52^a. Asamblea General de Edimburgo, Escocia de octubre de 2000. Nota de clarificación del párrafo 29, agregada por la Asamblea

General de la AMM Washington 2002, nota de clarificación del párrafo 30, agregada por la asamblea general de la AMM, Tokio 2004 y Helsinki 2008 y su última enmienda 64^a Asamblea General en Fortaleza Brasil en octubre de 2013. Y de acuerdo a lo normado en la Ley General de Salud en Materia de Investigación en Salud, en su artículo 17, clasificándose como una Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta. (18)

Esta investigación, en todas sus etapas, estuvo basada en los principios éticos del Informe Belmont de 1979, ya que se basa en mantener el respeto a su autonomía, confidencialidad y beneficencia, donde se asegura que durante el proceso de la investigación se evitará el daño, y se buscará intencionadamente un máximo beneficio y se procurará justicia bajo igualdad y sus necesidades individuales. La base de datos que concentrará la información personal de los pacientes, así como su información de contacto en una única copia resguardada por los investigadores y manejada con estricta confidencialidad. Ningún producto de la investigación expondrá la identidad de los individuos partícipes y estos solo serán utilizados para fines académicos y de investigación, en concordancia con lo establecido por la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados.

Los potenciales participantes se seleccionaron con equidad y justicia, donde no existió ningún tipo de discriminación, por condiciones físicas, sociales, políticas, religiosas, género, preferencias sexuales, etc. Asimismo, los investigadores declararon no poseer conflictos de intereses con los resultados del estudio.

RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

HUMANOS

- Dr. Raúl Edgar Santacruz Adi
- Dr. Alfonso Rodríguez Ojeda
- Dr. Juan Carlos H Hernández Rivera

FÍSICOS: Se contó con computadora, programa estadístico y material de oficina en la unidad reguladora.

FINANCIEROS: La Unidad de Investigación Médica en Enfermedades Nefrológicas contó con el equipo necesario para la captura electrónica de la información y el personal entrenado para hacerlo. Por otra parte, la infraestructura disponible tanto en recursos técnicos como de personal con experiencia hizo factible el estudio.

ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD

Al ser estudio observacional en busca de factores de riesgo no ameritó.

RESULTADOS

SELECCIÓN DE PACIENTES

Se incluyeron 240 binomios enviados con fines de trasplante al Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI, durante la temporalidad mayo 2021 - noviembre 2022. La mayoría de ellos con ERC G5 KDIGO en terapia sustitutiva de la función renal y solo algunos en etapa pre-diálisis. Se dividió a los pacientes en 2 grupos, pacientes que fueron rechazados y pacientes que concretaron el trasplante

CARACTERÍSTICAS BASALES

Dentro de las características generales se dividió a la población en receptores y donadores. En cuanto a los receptores de la totalidad de ellos predominaron los hombres en comparación a las mujeres con 126 (52.5%) y 114 (47.5%) pacientes respectivamente; más de la mitad de ellos 135 (56.3%) tenían antecedentes transfusionales; en el contexto de ser mujer predominó el antecedente de 1 a 2 gestaciones con 63 (26.3%) pacientes además el grupo sanguíneo que prevaleció fue O con 166 (69.2%) pacientes de la totalidad.

En el apartado de la inmunología del trasplante destacó la determinación del panel reactivo de anticuerpos *Single Antigen (PRA SA)* para clase I y II; en los con porcentuales entre 0-30% se encontró 133 (54.4%) y 135 (56.3%) pacientes respectivamente y en rangos superiores al 30%: 24 (10%) y 22 (9.2%) respectivamente; se evidenció presencia de anticuerpos donante específico (ADE) en 90 (40.4%) de ellos y finalmente se realizaron 135 (56.3%) pruebas cruzadas pre-trasplante, de las cuales 15 (6.3%) resultaron positivas y 120 (50%) resultaron negativas.

Dentro del contexto cardiovascular 171 (71.3%) de los pacientes presentaban cambios en la ecografía transtorácica y 34 (14.2%) ameritaron realizar estudios de gabinete de extensión (spect miocardico, tomografía axial computada score de calcio, ecocardiograma

transesofágico, prueba de esfuerzo, angiogramía coronaria, cintigrama miocárdico con dipiridamol) finalmente en su mayoría los receptores se encontraban en terapia de sustitución de la función renal 100 (41.7%) en hemodiálisis, 100 (41.7%) en diálisis peritoneal, 39 (16.3%) prediálisis y 1 (0.4%) trasplantado, además al hablar de las etiologías la mayoría de pacientes con ERC ya establecida que no permitían esclarecer la etiología.

Al hablar de los donadores se recibieron en su mayoría mujeres en comparación a hombres con 147 (61.3%) y 93 (38.8%) respectivamente, destaca que en su mayoría los donantes se encontraban en peso no adecuado predominando de manera importante sobrepeso/obesidad 121 (50.4%) y al igual que los receptores el grupo sanguíneo mas frecuente fue el O con 188 (78.3%) pacientes.

Al evaluar la tasa de filtrado glomerular se categorizó a los donadores en 3 grupos: 66.4 a 79.9 ml/min/1.73m² con 20 (8.3) pacientes, 3 (1.3%) concretaron trasplante y 17 (7.1%) fueron rechazados; de 80-89.9 ml/min/1.73m² con 24 (10%) pacientes, 10 (4.2%) concretaron trasplante y 14 (5.8%) fueron rechazados; finalmente mayor a 90 ml/min/1.73m² con 196 (81.7%), 103 (42.9%) lograron la donación, mientras que 93 (38.8%) fueron rechazados; importante destacar que a todos los pacientes se le evaluó con estudios de medicina nuclear y que la TFG menor a 80 ml/min/1.73m² en este reporte fue estimada mediante formula (del ingles) *Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration* (CKD-EPI).

Durante el abordaje se realizó escrutinio para encontrar patologías que contraindicaran el trasplante hallando 42 pacientes (17.4%) con diversas entidades entre las que sobresalió el síndrome metabólico, hipertensión arterial sistémica y litiasis renal con 10 (4.2%), 6 (2.5%) y 5 (2.1%) respectivamente, además una vez avanzado el protocolo se realizaron estudios de imagen donde se documentaron 17 potenciales donantes con alteraciones estructurales que contraindicaron la donación, litiasis renal 5 (2.1%), quistes renales complejos 3 (1.3%), cambios compatibles con daño renal crónico establecido en 2 (0.8%),

hepatomegalia en estudio 1 (0.4%), quiste ovárico maligno 1 (0.4), ectasia pielocalicial no determinada 1 (0.4%), estenosis de arterias renales 1 (0.4%), atrofia renal derecha 1 (0.4%), hipoplasia uterina y malformación mulleriana 1 (0.4%), enfermedad renal poliquística autosómica dominante 1 (0.4%)

Es importante enfatizar que, de las 240 parejas enviadas, únicamente 116 (48.3%) concretaron trasplante, siendo 124 (51.7%) declinados. Del total de parejas rechazadas 124 (100%), las causas de descarte fueron: médicas 59 (47.5%), inmunológicas en un 28 (22.5%), psicosociales 14 (11.2%) y “otras” (pérdida de seguimiento, shock anafiláctico en el donante, receptor falleció, diferencia significativa de edades entre donador y receptor) 23 (18.5%). **Cuadro 1A**

CUADRO 1A. Características de la población	
Variable	N (%)
RECEPTORES	
Sexo	
Hombres	126 (52.5)
Mujeres	114 (47.5)
Enfermedades crónicas	
DT1	8 (3.3)
DT2	2 (0.8)
HAS	190 (79.2)
Diabetes y HAS	28 (11.7)
Ninguna	12 (5)
Transfusiones	
No	105 (43.8)
Si	135 (56.3)
Gestas	
Sin gestaciones	44 (18.3)
1 - 2 embarazos	63 (26.3)
3 o mas embarazos	8 (3.3)
No aplica	125 (52.1)

Grupo AB	
O	166 (69.2)
A	60 (25)
B	11 (4.6)
AB	3 (1.3)
PRA CI	
Sin datos	83 (34.6)
0 - 30 %	133 (55.4)
Mas de de 30%	24 (10)
PRA CII	
Sin datos	83 (34.6)
0 - 30 %	135 (56.3)
Mas de de 30%	22 (9.2)
ADE	
sin datos	71 (29.6)
No	72 (30)
Si	97 (40.4)
Hemoglobina	
Sin datos	3 (1.3)
Normal	50 (20.89)
Anemia G1	82 (34.2)
Anemia G2	88 (36.7)
Anemia G3	15 (6.3)
Anemia G4	2 (0.8)
Neoplasia	
Sin datos	16 (6.7)
No	224 (93.3)
Prueba cruzada	
Sin datos	105 (43.8)
Negativa	120 (50)
Positiva	15 (6.3)
Infecciones	
Sin datos	15 (6.3)
No	214 (89.2)
Absceso renal	1 (0.4)
Tuberculosis latente	6 (2.5)
Peritonitis	1 (0.4)
Neumonía	2 (0.8)
VIH	1 (0.4)

Infecciones	
No	214 (89.2)
Si	11 (4.6)
Trastorno psicológico	
Sin datos	17 (7.1)
Si	1 (0.4)
No	222 (92.5)
Ecocardiograma transtorácico	
Normal	49 (20.4)
Anormal	171 (71.3)
Perdidos	20 (8.3)
Estudios de extensión cardiovascular	
No	137 (57.1)
Si	34 (14.2)
Perdidos	69 (28.8)
Modalidad de terapia de reemplazo	
Hemodiálisis	100 (41.7)
Pre diálisis	39 (16.3)
Diálisis peritoneal	100 (41.7)
Trasplante renal	1 (0.4)
Etiología de la Enfermedad renal crónica	
Sin datos	1 (0.4)
Diabetes	24 (10)
HAS	3 (1.3)
Nefropatía lúpica	7 (2.9)
GEFyS	8 (3.3)
ERPAD	14 (5.8)
Reflujo vesicoureteral	7 (2.9)
Litiasis renal	1 (0.4)
Nefroangioesclerosis	1 (0.4)
Arteritis de Takayasu	1 (0.4)
Nefropatía por IgA	2 (0.8)
NTI	2 (0.8)
No determinada	157 (65.4)
Vejiga neurogénica	1 (0.4)
Hiperuricemia	2 (0.8)
Vasculitis ANCA	3 (1.3)
Nefritis por radiación	1 (0.4)
Glomerulonefritis membranoproliferativa	4 (1.7)
Cancer renal	1 (0.4)

DONADORES	
Variable	Frecuencia
Sexo	
Hombre	93 (38.8)
Mujer	147 (61.3)
Peso	
Sin datos	61 (25.4)
Peso normal	55 (22.9)
Bajo paso	3 (1.3)
Sobrepeso/obesidad	121 (50.4)
Grupo AB	
O	188 (78.3)
A	42 (17.5)
B	9 (3.8)
AB	1 (0.4)
Proteinuria	
Sin datos	24 (10)
< 300 mg	214 (89.2)
> 300 mg	2 (0.8)
Enfermedades documentadas	
Sin datos	16 (6.7)
Ninguna	182 (75.8)
HAS	6 (2.5)
Alteraciones inespecificas de orina	4 (1.7)
Alteracion de factor VII	1 (0.4)
ERPAD	1 (0.4)
Síndrome metabólico	10 (4.2)
Litiasis renal	5 (2.1)
Enfermedad quística ovárica	1 (0.4)
Quistes renales complejos	1 (0.4)
Hipotiroidismo descontrolado	1 (0.4)
Glucosa alterada en ayunas	1 (0.4)
Síndrome de Mayer - Rokitansky	1 (0.4)
Diabetes	4 (1.7)

Esteatosis hepática	1 (0.4)
ERC	4 (1.7)
Displasia fibromuscular	1 (0.4)
Enfermedades documentadas	
No	182 (75.5)
Si	42 (17.4)
Hematuria microscópica	
Sin datos	20 (8.3)
Si	10 (4.2)
No	210 (87.5)
Alteración en gabinete que contraindica el trasplante	
Sin datos	28 (11.7)
Hipoplasia uterina y malformación mulleriana	1 (0.4)
Hepatomegalia en estudio	1 (0.4)
No	195 (8.3)
ERPAD	1 (0.4)
Litiasis renal	5 (2.1)
Quistes ovárico maligno	1 (0.4)
Ectasia pielocalicial	1 (0.4)
Quistes renales complejos	3 (1.3)
ERC (Cambios de cronicidad)	2 (0.8)
Estenosis de arterias renales	1 (0.4)
Atrofia renal derecha	1 (0.4)
Alteración en gabinete que contraindica el trasplante	
Si	17 (7.1)
No	195 (81.3)
Trastorno psicológico que contraindica trasplante	
Sin datos	33 (13.8)
Si	203 (84.6)
No	4 (1.7)
Neoplasia	
Sin datos	36 (15)
No	204 (85)

Parentesco	
Sin datos	1 (0.4)
Primo/a	12 (5)
Padre/madre	41 (17.1)
Hermano/a	86 (35.8)
Esposo/a	45 (18.8)
Hijo/a	19 (7.9)
Cuñado/a	3 (1.3)
Tio/a	9 (3.8)
Abuelo/a	1 (0.4)
Sobrino/a	2 (0.8)
Ninguno	21 (8.8)
Infecciones	
Sin datos	33 (13.8)
No	193 (80.4)
Tuberculosis latente	13 (5.4)
VHA	1 (0.4)
TFG (ml/min/1.73m²)	
66.4-79.9	20 (8.3)
80-89.9	24 (10)
>90	196 (81.6)
Concretó trasplante	
Si	116 (48.3)
No	124 (51.7)
Inducción	
Sin datos	125 (52.1)
Basiliximab	60 (25)
Timoglobulina	55 (22.9)
Duración del protocolo	
0-4 meses	87 (36.3)
5-8 meses	94 (39.2)
9-12 meses	50 (20.8)
Mas de 1 año	9 (3.8)
Causas por las que no se concretó el trasplante	
Médicas	59 (24.6)
Psicosociales	14 (5.8)
Inunológicas	28 (11.7)
Otras	23 (9.6)

DT1: diabetes tipo 1, DT2: diabetes tipo 2, HAS: hipertensión arterial sistémica, PRA: panel reactivo de anticuerpos, ADE: anticuerpo(s) donante específico, ERC: enfermedad renal crónica, GEFyS: glomeruloesclerosis focal y segmentaria, ERPAD: enfermedad renal poliquística autosómica dominante, NlGA: nefropatía por Inmunoglobulina A, NTI: nefritis tubulointersticial, ANCA: del inglés *Antineutrophil Cytoplasmic Antibodies*, TFG: tasa de filtración glomerular, CKD-EPI: del inglés *Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration*, IMC: índice de masa corporal, VIH: virus de la inmunodeficiencia humana, VHA: virus de la hepatitis A

En el contexto de las características cuantitativas la mediana de edad del receptor fue de 33 años, con RIC de 28 a 42 años; para las características del donador la edad fue de 35 años con RIC de 28 a 46 años, creatinina de 0.77 mg/dl con RIC de 0.70 a 0.80 mg/dl y tasa de filtrado glomerular 109 ml/min/1.73m² con RIC de 99.4 a 119.7 ml/min/1.73m².

Cuadro 1B

Cuadro 1B Características cuantitativas de la población	
Variable	Mediana (RIC 25-75)
Edad	33 (28-42)
Edad donante	35 (28-46)
Creatinina	0.77 (0.7-0.8)
TFG	109 (99.4-119.7)

RIC: rango intercuartil, TFG: tasa de filtración glomerular.

DIFERENCIAS DE GRUPOS ENTRE CONCRETAR SATISFACTORIAMENTE EL TRASPLANTE O DECLINACIÓN DE PROTOCOLO

Variables relacionadas con el receptor.

Se analizó la totalidad de la población que fue de 240 pacientes, hubo mas hombres 126 (52.5%) en comparación con mujeres 114 (47.5%), aunque no hubo significancia estadística se documentó por diferencia porcentual que más hombres 67 (57.8%) concretaron trasplante en comparación a mujeres 49 (42.2%). La variable sexo no mostró significancia estadística con una $p= 0.115$.

En el análisis del PRA clase I y II se analizaron 157 pacientes, se definieron en grupos porcentuales entre 0-30% y mayor a 30%; se encontraron 133 y 135 pacientes, de los que

97 (40.4%) y 92 (38.3%) concretaron trasplante y 36 (15%) y 43 (17.9%) fueron declinados respectivamente; con porcentuales superiores a 30% hubo 24 (10%) y 22 (9.2%) de los que 8 (3.3%) y 13 (5.4%) concretaron trasplante y 16 (6.7%) y 9 (3.8%) fueron declinados respectivamente. Importante comentar que del total de pacientes con PRA CI mayor a 30%, 7 (2.9%) pacientes fueron rechazados específicamente por esta causa y de los pacientes con PRA CII mayor a 30%, 4 (1.6%) pacientes fueron rechazados específicamente por esta causa. Se documentó significancia estadística con una $p= <0.001$ en ambos resultados.

Se realizó determinación de anticuerpos donador específico (ADE's) en 169 (70.4%) pacientes; 72 (30%) no presentaron anticuerpos y de ellos únicamente 51 (21.3%) lograron concretar el trasplante mientras que 21 (8.8%) fueron declinados; los 97 (40.4%) restantes con anticuerpos positivos, no obstante 59 (24.6%) lograron el objetivo de trasplantarse mientras que 38 (15.8%) fueron declinados. Se documentó significancia estadística entre los grupos con $p= <0.001$.

En el contexto de la prueba cruzada pre-trasplante, se realizaron en su totalidad 135 (56.3%); de las cuales 120 (50%) con resultado negativo. De estas, 116 (48.3%) pacientes concretaron el trasplante mientras que 4 (1.7%) fueron rechazados. De las pruebas con resultado positivo, 15 (6.3%) fueron declinados en su totalidad. Se encontró para este rubro significancia estadística con una $p= <0.001$.

De la totalidad de receptores evaluados 50 (20.8%) se encontraba con cifras óptimas de hemoglobina, de los que 20 (8.3%) concretaron trasplante y 30 (12.5%) fueron declinados del protocolo; los 190 (79.2%) restantes contaban con el diagnóstico de anemia; 96 (40%) lograron trasplantarse y 94 (39.2%) fueron rechazados. Con una $p= 0.185$ no significativa Finalmente, en el apartado del receptor he de destacar el antecedente de trasplante previo; se documentaron datos en 238 (99.2%) pacientes, únicamente 17 (7.1%) habían recibido previamente un trasplante, de este total, 6 (2.5%) lograron trasplantarse, mientras que 11

(4.6%) fueron declinados; de los 221 (92.1%) restantes sin antecedentes de trasplantes 108 (45%) fueron trasplantados mientras que 113 (47.1%) no concretaron el objetivo.

Variables relacionadas con el donador.

Entre las características de los donadores se determinó la proteinuria tomando como punto de corte 300 mg en 24 horas; se abordaron 216 (90%) pacientes, 2 (0.8%) de ellos con proteinuria en rango subnefrótico quienes de manera directa fueron descartados del protocolo, de los 214 (89.2%) restantes que no presentaron esta alteración, 115 (47.9%) lograron la donación, mientras que 99 (41.3%) fueron descartados, no hubo significancia estadística con una $p= 0.185$, pero hay tendencia porcentual de diferencia

Parte del proceso implicó documentar patologías en los donadores, se estudiaron como un todo 164 (100%) pacientes, 26 (15.9%) fueron portadores de alguna entidad no conocida previamente, de esta suma 2 (1.2%) concretaron el trasplante mientras que 24 (14.6%) fueron descartados; de los 138 (84.1%) restantes sanos, 91 (55.5%) concretaron el trasplante, mientras que 47 (28.7%) fueron declinados, encontrándose significancia estadística con una $p= <0.001$.

En los hallazgos bioquímicos se encontraron 10 (4.2%) pacientes con hematuria microscópica, de quienes 2 (0.8%) lograron concretar trasplante renal y 8 (3.9%) fueron descartados, 210 (87.5%) sin hallazgos compatibles con hematuria microscópica sin embargo, solo 11 (47.5%) lograron la donación efectiva, mientras que 96 (40%) fueron rechazados; la $p= <0.001$ en este punto es significativa, por lo tanto ante esto, el hecho de presentar hematuria en los donantes es un factor que impide el concluir el trasplante renal. Se buscaron alteraciones estructurales como factores limitantes para el trasplante renal; en este rubro se evaluó a un total de 212 (100%) pacientes, en 17 (8%) de ellos se documentaron cambios mediante estudios de gabinete, 1 (0.5%) no tuvo limitación para el trasplante y 16 (7.5%) restantes fueron declinados; de los 195 pacientes que no presentaron

alteraciones, solo 115 (54.2%) concretaron el trasplante y 80 (37.7%) fueron declinados del protocolo.

Se separó a los binomios estudiados por temporalidades. Con un tiempo de estudio de entre 0-4 meses: 87 (36.3%) pacientes, 37 (15.4%) concretaron el protocolo y 50 (20.8%) fueron rechazados; entre 5-8 meses: 94 (39.2%) pacientes, 54 (22.5%) concretaron trasplante y 40 (16.7%) fueron rechazados; entre 9-12 meses: 50 (20.8%) pacientes, 25 (10.4%) concretaron trasplante y 25 (10.4%) fueron rechazados, finalmente mayor a 12 meses: 9 (3.8%) sienten los 9 (3.8) rechazados.

La tasa de filtración glomerular expresada en ml/min/1.73m² mediante la formula CKD-EPI fue un punto importante, se dividieron en grupos. En el grupo que estaba con TFG entre 66.4 a 79.9 ml/min/1.73m² se encontraron 20 (8.3%) pacientes, 3 (1.3%) concretaron trasplante y 17 (7.1%) fueron rechazados; entre 80.0-89.9 ml/min/1.73m² se encontró a 24 (10%) pacientes, 10 (4.2%) concretaron el trasplante y 14 (5.8%) fueron rechazados; finalmente > 90.0 ml/min/1.73m² se encontraron 196 (81.7%) pacientes, 103 (42.9%) lograron la donación mientras que 93 (38.8%) fueron rechazados sin embargo estos rechazos no estuvieron todos relacionados con esta variable de la TFG. **Cuadro 2A**

CUADRO 2A Características cualitativas de la población				
RECEPTOR				
Variable	Total (n=240)	Concluyó trasplante (n=116)	No concreta protocolo (n=124)	P
Sexo				0.115
Hombres	126 (52.5%)	67 (57.8%)	59 (47.6%)	
Mujeres	114 (47.5%)	49 (42.2%)	65 (52.4%)	
Enfermedades crónicas				0.605
DT1	8 (3.3%)	4 (1.7%)	4 (1.7%)	
DT2	2 (0.8%)	0 (0%)	2 (0.8%)	

	HAS	190 (79.2%)	93 (38.8%)	97 (40.4%)	
	Diabetes y HAS	28 (11.7%)	12 (5%)	16 (6.7%)	
	Ninguna	12 (5%)	7 (2.9%)	5 (2.1%)	
Transfusiones					0.268
	Si	105 (43.8%)	55 (22.9%)	50 (20.8%)	
	No	135 (56.3%)	61 (25.4%)	74 (30.8%)	
Gestas					0.190
	Sin gestación	44 (18.3%)	26 (10.8)	18 (7.5%)	
	1 - 2 embarazos	63 (26.3%)	20 (8.3%)	43 (17.9%)	
	3 o mas embarazos	8 (3.3%)	4(1.7%)	4 (1.7%)	
	No aplica	125 (52.1%)	66 (27.5%)	59 (24.6%)	
Grupo y Rh					0.112
	O	166(69.2%)	82 (34.2%)	84 (35%)	
	A	60 (25%)	24 (10%)	36 (15%)	
	B	11 (4.6%)	7 (2.9%)	4 (1.7%)	
	AB	3 (1.3%)	3 (1.3%)	0 (0%)	
PRA CI SA%					<0.001
	Sin datos	83 (13.3%)	11(4.6%)	72 (30%)	
	0 - 30%	133 (55.4%)	97 (40.4%)	36 (15%)	
	> 30%	24 (10 %)	8 (3.3%)	16 (6.7%)	
PRA CII SA%					<0.001
	Sin datos	83 (34.6%)	11 (4.6%)	72 (30%)	
	0 - 30%	135 (56.3%)	92(38.3%)	43 (17.9%)	
	>30%	22 (9.2%)	13 (5.4%)	9 (3.8%)	
ADE					<0.001
	sin datos	71 (29.6%)	6 (2.5%)	65 (27.1%)	
	No	72 (30%)	51 (21.3%)	21 (8.8%)	
	Si	97 (40.4%)	59 (24.6%)	38 (15.8%)	
Anemia					0.223
	Sin datos	3 (1.3%)	0 (0%)	3 (1.3%)	

	Normal	50 (20.8%)	20 (8.3%)	30 (12.5%)	
	Anemia G1	82 (34.2%)	47 (19.6%)	35 (14.6%)	
	Anemia G2	88 (36.7)	41 (17.1%)	47 (19.6%)	
	Anemia G3	15 (6.3%)	7 (2.9%)	8 (3.3%)	
	Anemia G4	2 (0.8%)	1 (0.4%)	1 (0.4%)	
	Anemia				0.185
	Normal	50 (20.8%)	20 (8.3%)	30 (12.5%)	
	Con anemia	190 (79.2%)	96 (40%)	94 (39.2%)	
	Neoplasia				0.140
	Sin datos	16 (6.7%)	3 (1.3%)	13 (5.4%)	
	No	224 (93.3%)	113 (47.1%)	111 (46.3%)	
	Prueba cruzada				<0.001
	Sin datos	105 (43.8%)	0 (0%)	105 (43.8%)	
	Negativa	120 (50%)	116 (48.3%)	4 (1.7%)	
	Positiva	15 (6.3%)	0 (0%)	15 (6.3%)	
	Infecciones				0.105
	Si	214 (95.1%)	112 (49.8%)	102 (45.3%)	
	No	11 (4.9%)	3 (1.3%)	8 (3.6%)	
	Trastorno psicológico que contraindica trasplante				<0.001
	Sin datos	17 (7.1%)	0 (0%)	17 (7.1%)	
	Si	1 (0.4)	0 (0%)	1 (0.4)	
	No	222 (92.5%)	116 (48.3%)	106 (44.2%)	
	Ecocardiograma				0.241
	Normal	49 (22.3%)	22 (10%)	27 (12.3%)	
	Anormal	171 (77.7%)	93 (42.3%)	78 (35.5%)	

Estudios cardiovasculares de extensión					0.840
	No	137 (80.1%)	79 (46.2%)	58 (33.9%)	
	Si	34 (19.9%)	14 (8.2%)	20 (11.7%)	
Antecedente de trasplante					0.190
	Sin datos	2 (0.8%)	2 (0.8%)	0 (0%)	
	1 trasplante	17 (7.1%)	6 (2.5%)	11 (4.6%)	
	No	221 (92.1%)	108 (45%)	113 (47.1%)	
Terapia de reemplazo renal					0.229
	Hemodiálisis	100 (41.7%)	42 (17.5%)	58 (24.2%)	
	Prediálisis	39 (6.3%)	19 (7.9%)	20 (8.3%)	
	Diálisis peritoneal	100 (41.7%)	55 (22.9%)	45 (18.8%)	
	Trasplante	1 (0.4%)	0 (0%)	1 (0.4%)	
Etiología de la ERC					0.260
	Sin datos	1 (0.4%)	1 (0.4%)	0 (0%)	
	Diabetes	24 (10%)	10 (4.2%)	14 (5.8%)	
	HAS	3 (1.3%)	2 (0.8%)	1 (0.4%)	
	Nefropatía lúpica	7 (2.9%)	4 (1.7%)	3 (1.3%)	
	GEFyS	8 (3.3%)	6 (2.5%)	2 (0.8%)	
	ERPAD	14 (5.8%)	5 (2.1%)	9 (3.8%)	
	Reflujo vesical	7 (2.9%)	5 (2.1%)	2 (0.8%)	
	Litiasis renal	1 (0.4%)	0 (0%)	1 (0.4%)	
	Nefroangioesclerosis	1 (0.4%)	0 (0%)	1 (0.4%)	
	Arteritis de takayasu	1 (0.4%)	0 (0%)	1 (0.4%)	
	NIgA	2 (0.8%)	1 (0.4%)	1 (0.4%)	
	NTI	2 (0.8%)	0 (0%)	2 (0.8%)	
	No determinada	157 (65.4%)	80 (33.3%)	77 (32.1%)	

	Vejiga neurogénica	1 (0.4%)	1 (0.4%)	0 (0%)	
	Hiperuricemia	2 (0.8%)	1 (0.4%)	1 (0.4%)	
	Vasculitis ANCA	3 (1.3%)	0 (0%)	3 (1.3%)	
	Nefritis por radiación	1 (0.4%)	0 (0%)	1 (0.4%)	
	Glomerulonefritis membranoproliferativa	4 (1.7%)	0 (0%)	4 (1.7%)	
	Cáncer renal	1 (0.4%)	0 (0%)	1 (0.4%)	
DONADOR					
Sexo					0.115
	Hombre	93 (38.8%)	39 (16.3%)	54 (22.5%)	
	Mujer	147 (61.3%)	77 (32.1%)	70 (29.2%)	
TFG por CKD EPI ml/min/1.73m2					0.005
	0 - 79.9	20 (8.3%)	3 (1.3%)	17 (7.1%)	
	80-89.9	24 (10%)	10 (4.2%)	14 (5.8%)	
	> 90	196 (81.7%)	103 (42.9%)	93 (38.8%)	
IMC					0.670
	Sin datos	15 (6.3%)	3 (1.3%)	12 (5%)	
	Peso Bajo	3 (1.3%)	3 (1.3%)	0 (0%)	
	Peso Normal	55 (22.9%)	29 (12.1%)	26 (10.8%)	
	Sobrepeso	124 (51.7%)	65 (27.1%)	59 (24.6%)	
	Obesidad G1	40 (16.7%)	16 (6.7%)	24 (10%)	
	Obesidad G2	1 (0.4%)	0 (0%)	1 (0.4%)	
	Obesidad G3	1 (0.4%)	0 (0%)	1 (0.4%)	
					0.273
	Peso normal	55 (30.7%)	29 (16.2%)	26 (14.5%)	
	Bajo peso	3 (1.8%)	3 (1.8%)	0 (0%)	
	Sobrepeso / obesidad	121 (67.6%)	65 (36.3%)	56 (31.3%)	
Grupo AB					0.617
	O	188 (78.3%)	92 (38.3%)	96 (40%)	
	A	42 (17.5%)	18 (7.5%)	24 (10%)	

	B	9 (3.8%)	5 (2.1%)	4 (1.7%)	
	AB	1 (0.4%)	1 (0.4%)	0 (0%)	
Proteinuria > 300 mg					<0.001
	Sin datos	24 (10%)	1 (0.4%)	23 (9.6%)	
	Si	2 (0.8%)	0 (0%)	2 (0.8%)	
	No	214 (89.2%)	115 (47.9%)	99 (41.3%)	
Patología documentada					<0.001
	No	138 (84.1%)	91 (55.5%)	47 (28.7%)	
	Si	26 (15.9%)	2 (1.2%)	24 (14.6%)	
Hematuria microscópica					<0.001
	Sin datos	20 (8.3%)	0 (0%)	20 (8.3%)	
	Si	10 (4.2%)	2 (0.8%)	8 (3.3%)	
	No	210 (87.5%)	114 (47.5%)	96 (40%)	
Alteración documentada por gabinete					<0.001
	Si	17 (8%)	1(0.5%)	16 (7.5%)	
	No	195 (92%)	115 (54.2%)	80 (37.7%)	
Trastorno psicológico					<0.001
	Sin datos	33 (13.8%)	0 (0%)	33 (13.8%)	
	No	203 (84.6%)	116 (48.3%)	87 (36.3%)	
	Si	4 (1.7%)	0 (0%)	4 (1.7%)	
Neoplasia					<0.001
	Sin datos	36 (15%)	0 (0%)	36 (15%)	
	No	204 (85%)	116 (48.3%)	88 (36.7%)	
Parentesco					0.346
	Sin datos	1 (0.4%)	0 (0%)	1 (0.4%)	
	Primo/a	12 (5%)	5 (2.1%)	7 (2.9%)	

	Padre/madre	41 (17.1%)	19 (7.9%)	22 (9.2%)	
	Hermano/a	86 (35.8%)	45 (18.8%)	41 (17.1%)	
	Esposo/a	45 (18.8%)	27 (11.3%)	18 (7.5%)	
	Hijo/a	19 (7.9%)	4 (1.7%)	15 (6.3%)	
	Cuñado/a	3 (1.3%)	1 (0.4%)	2 (1.6%)	
	Tio/a	9 (3.8%)	4 (1.7%)	5 (2.1%)	
	Abuelo/a	1 (0.4%)	0 (0%)	1 (0.4%)	
	Sobrino/a	2 (0.8%)	1 (0.4%)	1 (0.4%)	
	Ninguno	21 (8.8%)	10 (4.2%)	11 (4.6%)	
Infecciones					<0.001
	Sin datos	33 (13.8%)	0 (0%)	33 (13.8%)	
	No	193 (80.4%)	110 (45.8%)	83 (34.6%)	
	TB latente	13 (5.4%)	6 (2.5%)	7 (2.9%)	
	VHA	1 (0.4%)	0 (0%)	1 (0.4%)	
Infecciones					0.303
	No	193 (93.2%)	110 (53.1%)	83 (40.1%)	
	Si	14 (6.8%)	6 (2.9%)	8 (3.9%)	
TFG (ml/min/1.73m²)					0.005
	0-79.9	20 (8.3%)	3 (1.3%)	17 (7.1%)	
	80-89.9	24 (10%)	10 (4.2%)	14 (5.8%)	
	>90	196 (81.7%)	103 (42.9%)	93 (38.8%)	

DT1: diabetes tipo 1, DT2: diabetes tipo 2, HAS: hipertensión arterial sistémica, PARA: panel reactivo de anticuerpos, ADE: anticuerpo(s) donante específico, ERC: enfermedad renal crónica, GEFyS: glomeruloesclerosis focal y segmentaria, ERPAD: enfermedad renal poliquística autosómica dominante, NIgA: nefropatía por Inmunoglobulina A, NTI: nefritis tubulointersticial, ANCA: del inglés *Antineutrophil Cytoplasmic Antibodies*, TFG: tasa de filtración glomerular, CKD-EPI: del inglés *Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration*, IMC: índice de masa corporal, TB: tuberculosis

En cuanto a las características cuantitativas de la población, la mediana de edad en el receptor para recibir un trasplante fue de 33 años, con un RIC de 28 a 42 años; en los binomios que concluyeron el trasplante la mediana fue 33 años con RIC de 28 a 39 años,

mientras que para aquellos que no concretaron protocolo fue de 34 años con RIC de 27 a 48 años; por parte de los donantes la mediana de edad de la población fue de 35 años, con RIC de 28 a 46 años; de la totalidad, aquellos que concluyeron la donación con una mediana de 35 años con RIC de 30 a 44 años y aquellos declinados con mediana de 36 años y RIC de 27 a 48 años, sin significancia estadística con una $p= 0.641$; la creatinina en donadores con una mediana general del 0.77 mg/dl y RIC entre 0.70 y 0.80 mg/dl; detallamos que para aquellos pacientes que lograron la donación la mediana fue similar con 0.77 mg/dl y RIC de 0.80-0.85 mg/dl y aquellos que no lograron la donación fue de 0.78 mg/dl con RIC de 0.67 a 0.87 mg/dl, no significativo pero con tendencia a esta con una $p= 0.111$; finalmente la mediana de TFG en los donantes fue de 109 ml/min/1.73m² con RIC de 99.4 a 119.7 ml/min/1.73m²; en quienes concretaron la donación con una mediana de 109 ml/min/1.73m² con RIC 99.4 a 119.7 ml/min/1.73m² y en aquellos descartados una mediana de 108.1 ml/min/1.73m² con RIC DE 88.3 a 125.6 ml/min/1.73m² con significancia estadística al hallar $p= 0.002$. **Cuadro 2B**

Cuadro 2B Características cuantitativas de la población				
Variable	Total (n=240)	Concluyó trasplante (n=116)	No concreta protocolo (n=124)	P
Edad	33 (28-42)	33 (28-39)	34 (27-48)	0.012
Edad donante	35 (28-46)	35 (30-44)	36 (27-48)	0.641
Creatinina	0.77 (0.7-0.8)	0.77 (0.7-0.85)	0.78 (0.67-0.87)	0.111
TFG	109 (99.4-119.7)	109 (99.4-119.7)	108.1 (88.3-125.6)	0.002

*P: análisis de regresión logística bivariada, TFG: tasa de filtración glomerular

ANÁLISIS BIVARIADO DE FACTORES DE RIESGO PARA NO CONCRETAR PROTOCOLO DE TRASPLANTE RENAL

En este análisis, con significancia estadística se encontraron como factores de riesgo para no concluir el trasplante la edad del receptor mayor a 30 años con un OR (*Odds ratio*) de 1.031, intervalo de confianza (IC 95%) de 1.006 a 1.056 con una $p= 0.014$; en el apartado de las mujeres el haber tenido de 1 a 2 gestaciones documentó un OR de 3.106, IC 95% 1.393 a 6.923 con una $p= 0.006$; la determinación de PRA CI con un OR de 5.389, IC 95% 2.124 a 13.671 y $p= <0.001$; en cuanto a los donantes se encontraron como factores de riesgo las alteraciones estructurales por gabinete con un OR de 23.234, IC 95% de 5.263 a 102.561 y $p= <0.001$, la TFG entre 80.0 – 89.9 ml/min/1.73m² por CKD EPI con un OR de 6.276, IC 95% de 1.782 a 22.103 y $p= <0.012$; finalmente el antecedente de infecciones con un OR de 9.056, IC 95% 3.671 a 23.338 y $p= <0.001$. **Cuadro 3**

Cuadro 3. Factores de riesgo para no concretar protocolo de trasplante. Regresión logística bivariada				
Variable	OR	Intervalo		P
		Inferior	Superior	
RECEPTOR				
Edad				
Edad en años	1.031	1.006	1.056	0.014
Edad <30 años (ref)				0.022
30-40 años	0.326	0.143	0.742	0.008
> 40 años	0.492	0.180	1.345	0.167
Grupo sanguíneo				
Grupo O (ref)				0.442
Grupo A	1.464	0.804	2.667	0.212
Grupo B	0.558	0.157	1.978	0.366
Grupo AB	<0.001	<0.001		0.999
Crónicas degenerativas				
Ninguna (ref)				0.580
DT1/DT2/Diabetes y HAS	1.925	0.516	7.177	0.329
HAS	1.460	0.448	4.763	0.530

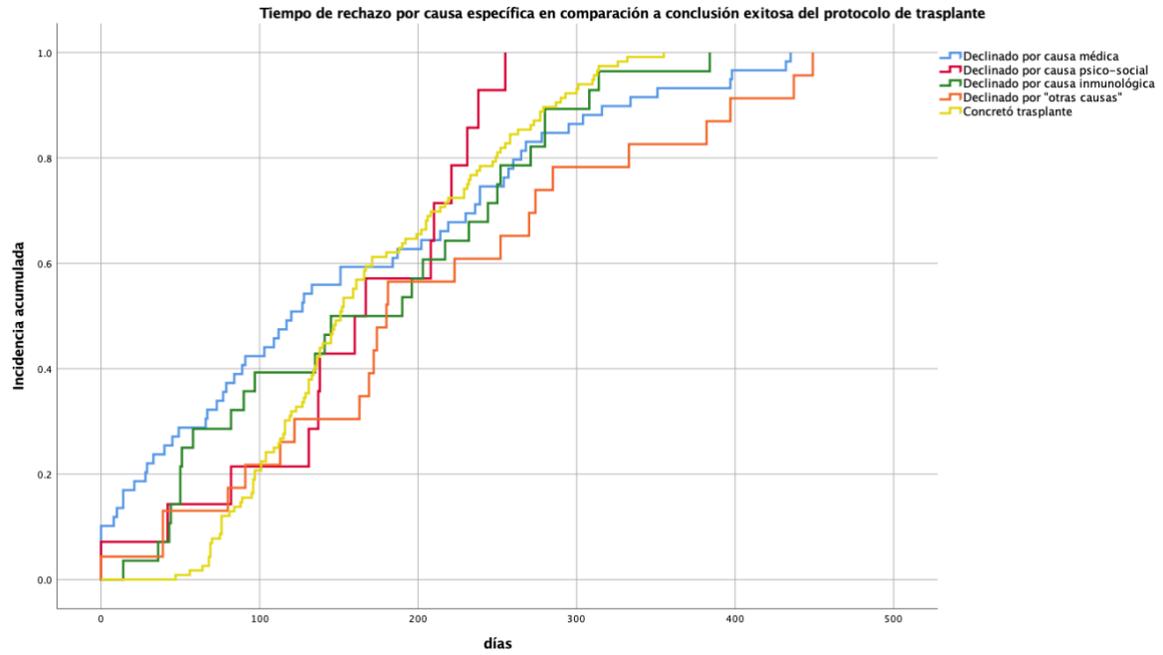
Transfusiones				
Transfusiones	1.334	0.800	2.225	0.269
Embarazos				
Sin embarazos (ref)				0.022
1-2 embarazos	3.106	1.393	6.923	0.006
3 o mas embarazos	1.444	0.319	6.542	0.633
No aplica	1.291	0.644	2.59	0.472
Panel reactivo de anticuerpos				
PRA CI	5.389	2.124	13.671	<0.001
PRA CII	1.481	0.588	3.731	0.405
Anticuerpos donante específico				
ADE	1.564	0.815	3.001	0.178
Anemia				
Anemia	1.532	0.813	2.886	0.187
Neoplasia				
Neoplasia	1	0.606	1.069	0.267
Infecciones				
Infecciones	0.342	0.888	1.322	0.120
Ecocardiograma transtorácico				
ECOTT alterado	0.683	0.361	1.294	0.242
Gabinetes de extensión				
Gabinetes cardiovasculares de extensión	1.946	0.908	4.171	0.087
Trasplantes				
Antecedente de trasplante	1.752	0.626	4.904	0.285
DONADOR				
Sexo				
Sexo	0.657	0.389	1.109	0.115
Edad				
Edad	1.005	0.983	1.028	0.640
Peso				
Peso normal (Ref)				0.993
Peso Bajo	0	0		0.999
Sobrepeso/obesidad	0.961	0.507	1.82	0.903
Grupo sanguíneo				
Grupo O (ref)				0.870
Grupo A	1.278	0.651	2.509	0.476
Grupo B	0.767	0.200	2.944	0.699
Grupo AB	0.000	0.000		1.000

Creatinina				
Creatinina	0.392	0.120	1.278	0.120
Tasa de filtración glomerular				
TFG	0.983	0.971	0.994	0.004
TFG > 90 ml (ref)				0.012
TFG 80-89.9	6.276	1.782	22.103	0.004
TFG < 80	1.551	0.657	3.659	0.317
Patologías de nuevo diagnóstico				
Patologías documentadas	0.043	0.010	0.190	<0.001
Hematuria				
Hematuria microscópica	4.750	0.985	22.902	0.052
Alteración anatómica				
Alteración por gabinete	23.234	5.263	102.56	<0.001
Alteración psicológica				
Trastorno psicológico que contraindica trasplante	0.108	0.037	0.313	<0.001
Infecciones				
Infecciones	9.056	3.671	22.338	<0.001

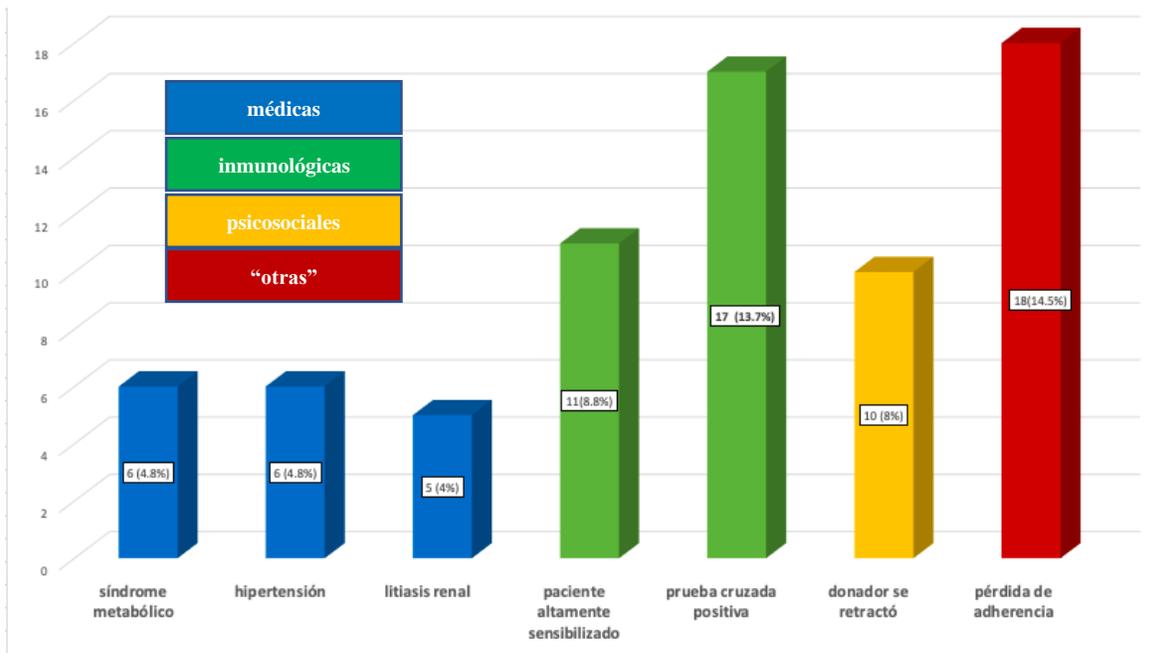
* p: análisis de regresión logística bivariada, OR: odds ratio, ref: referencia, DT1: diabetes tipo 1, DT2: diabetes tipo 2, HAS: hipertensión arterial sistémica, PRA: panel reactivo de anticuerpos, ADE: anticuerpo(s) donante específico, ECOTT: ecocardiograma transtorácico, TFG: tasa de filtración glomerular.

INCIDENCIA ACUMULADA POR KAPLAN MEIER

El tiempo promedio de aceptación o rechazo de un protocolo fue de 151 días [Rango intercuartilar (RIC) 134-167], la conclusión de trasplante renal fue de 151 días (RIC 134-167). Rechazo por causa médica 120 días (RIC 87-152), rechazo por causas psicosociales 160 días (RIC 106-213); por causas inmunológicas 145 días (RIC 65-224) y “otras” causas (pérdida de seguimiento, shock anafiláctico en el donante, receptor falleció, diferencia significativa de edades entre donador y receptor) 180 días (RIC 165-194). **Gráfica 1 y 2.**



Gráfica 1



Gráfica 2

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en nuestro protocolo mostraron aquellos factores que impiden concretar un protocolo de trasplante renal. Se recibieron 240 binomios con esta finalidad. De los receptores predominaron los hombres con 126 pacientes en contraste a las mujeres con 114 pacientes. De este total, 116 concretaron trasplante; los 124 restantes fueron rechazados por distintas causas, aquellas con mayor incidencia fueron: el abandono del protocolo de trasplante por parte del binomio, receptores altamente sensibilizados, prueba cruzada positiva pre trasplante y síndrome metabólico por mencionar algunas; en contraste con la bibliografía internacional hubo diferencias en las causas de rechazo de los protocolos de trasplante renal, donde las principales circunstancias que contraindicaron el continuar un protocolo fueron alteraciones anatómicas estructurales (litiasis renal) e hipertensión arterial sistémica. En el apartado de la edad, en la literatura americana Steven Habbous et. al (7) reportaron como mediana de edad para receptores y donadores 45 y 44 años respectivamente y que comparándolo con nuestro centro existe una diferencia superior a 10 años, donde la mediana fue de 33 años para el receptor y de 35 años para el donador, situación que nos debería poner en alerta; hipotéticamente se encontraría en relación a la falta de escrutinio de nuestra población, misma que debería incrementarse con la finalidad de diagnosticar temprana y oportunamente la ERC y de esta manera retrasar la progresión de la enfermedad y disminuir el porcentaje de enfermos renales crónicos con requerimiento de terapia sustitutiva de la función renal.

Se determinaron rangos de hemoglobina documentando que en su mayoría los receptores eran trasplantados con anemia, situación que no limitó el objetivo principal; sin embargo, debido a ello se recomienda que previo al trasplante se lleve a los potenciales receptores a metas en todos los aspectos, siendo los valores de hemoglobina uno de ellos. Se documentó que el antecedente de gestación es un factor de riesgo para limitar el trasplante en el que el antecedente de gestaciones disminuyó la posibilidad de concretar el trasplante

con una $p= 0.002$, situación que se explica ante el hecho de aumentar la sensibilización inmunológica en las pacientes tal y como fue descrito por Paige M. Poret (20) donde se validó que el hecho de tener 2 gestaciones aumenta hasta en 62% el riesgo de sensibilización.

En el contexto de los donadores se encontraron con mayor predisposición a ser rechazados del protocolo si mantenían TFG por debajo de $90 \text{ ml/min/1.73m}^2$, sin embargo visto desde otro punto y en correlación con la literatura donde Habbous, S. et al (7) encontró que aquellos receptores que contaban con un donador con TFG mayor o igual a $90 \text{ ml/min/1.73m}^2$ tenían mayor éxito al trasplante situación que también fue documentada en nuestro estudio donde aquellos donadores que contaban con las mismas características tenían mayores tasas de éxito.

Para fines globales, en nuestro centro el tiempo promedio de descarte/aceptación de un protocolo de trasplante renal fue de 151 días con sus respectivas variaciones, esta temporalidad se encuentra en rangos aceptables en comparación con algunos centros donde la evaluación llega a alcanzar 10 meses, no obstante se podría considerar prolongada si lo contrastamos con aquellos protocolos de donación en el "*Oxford Transplant Centre*" (22) donde su mediana de evaluación ronda los 132 días; además de acuerdo con las guías "*National Health System*" de Irlanda en Reino Unido, un protocolo de trasplante renal debería concretarse en 18 semanas desde la evaluación inicial hasta el evento quirúrgico, incluso hay reportes en la literatura donde se ha logrado acortar esta temporalidad hasta un rango de 12 semanas. En nuestro centro, la mediana de aceptación para concretar un trasplante fue de 151 días, con rangos de temporalidad que van desde los 134 hasta los 167 días; en contraste la mediana de rechazo fue variable según la causa que condicionó descartar a los donadores, con temporalidades que van desde los 65 hasta los 224 días respectivamente.

Del total de binomios recibidos 240 (100%), únicamente 89 (37.1%) concretaron su protocolo de evaluación en 18 semanas o menos, además solo 38 (15.8%) lograron recibir un injerto renal y 51 (21.3%) fueron descartados; los 151 (62.9%) restantes ameritaron más de 18 semanas para su estudio y de ellos 78 (32.5%) lograron el objetivo mientras que 73 (30.4%) fueron descartados.

Se describieron las principales causas de rechazo, mismas que en nuestro centro fueron: la pérdida de adherencia al protocolo, pacientes altamente sensibilizados y el hecho de presentar prueba cruzada positiva pre-trasplante; en contraste con lo descrito por Perlis N. Connelly, et al. (19) en donde se reportaron como causas de rechazo: alteraciones urológicas, hipertensión arterial sistémica y obesidad en el donante; en este apartado al comparar nuestros hallazgos hay una variación entre las causalidades que condicionaron el no concretar un protocolo, sin embargo, en nuestro centro algunas causas pudieran ser potencialmente modificables, por lo tanto, vale la pena realizar una autoevaluación a las pautas de tratamiento y trabajar en conjunto con psicología buscando disminuir la desidia del binomio y limitar los factores de tratamiento que pudieran sensibilizar al paciente respectivamente.

La inmunología del trasplante es una parte fundamental al momento de considerar a un paciente como potencial receptor, recordemos que los principales factores que aumentan el riesgo de sensibilizar a un paciente son: transfusiones, vacunas, infecciones severas, enfermedades autoinmunes, trasplantes previos y embarazos. Se abordó únicamente a nuestros potenciales receptores que tenían un protocolo de trasplante avanzado realizándose determinación de *PRA SA* Clase I/Clase II y *ADE's*; para considerar al paciente como sensibilizado se tomó como punto de corte *PRA SA* clase I/II mayor al 30% y en el contexto de los *ADE* una *MFI* elevada; de la totalidad de pacientes evaluados con *PRA* superiores al 30%; 24 (10%) para clase I y 22 (9.2%) para clase II únicamente 8 (3.3%) y 13 (5.4%) concretaron el trasplante, siendo los restantes descartados; aunado a

ello se realizó determinación de ADE's, en 169 pacientes (70.4%) encontrando en 97 (40.4%) presencia de estos, de esta totalidad 59 (24.6%) concretaron trasplantarse y 38 (15.8%) fueron descartados, en este rubro considero importante mencionar que muchos de los pacientes al contar con ADE en títulos altos de MFI fueron descartados sin haberse realizado determinación de complemento C1q, tipificación de inmunoglobulinas, ni prueba cruzada para determinar si era o no factible el trasplante, además de que actualmente existe la posibilidad de emplear terapia de desensibilización sin embargo debido al alto costo que esta representa, no se encuentra disponible en muchas de las instituciones públicas tal como es nuestro caso, situación que es una limitante para determinar de manera certera si aquellos pacientes descartados en su momento pudieron haber logrado el objetivo principal de trasplantarse.

Realizar pruebas cruzadas sigue siendo punto importante de interés, en este estudio de los 240 (100%) binomios, únicamente se realizaron 135 (56.3%) pruebas cruzadas; 120 (50%) fueron negativas, de las cuales 116 (48.3%) se trasplantaron y de las pruebas cruzadas positivas 15 (6.3%) el total de estos pacientes fueron descartados ipso facto. En este apartado nos encontramos con un dato controvertido; se ha descrito por Habbous, S. (21) el realizar prueba cruzada al inicio de las evaluaciones y una prueba previa al trasplante con no más de 2 semanas de anticipación, esto con la finalidad de garantizar un trasplante exitoso y a su vez también representaría un impacto directo en la economía al disminuir los costos que implicaría realizar evaluaciones innecesarias en pacientes que finalmente serían rechazados. Desafortunadamente en nuestra institución no se dispone de un programa en el que se pueda realizar una prueba cruzada inicial de rutina a todos los pacientes, realizándose únicamente una prueba cruzada pre trasplante a aquellos binomios que ya cuentan con todas las valoraciones médicas, psicológicas y anatómico-estructurales sin alteraciones y que por lo tanto no condicionaron su rechazo y se reserva la posibilidad de

realizar una prueba cruzada inicial en aquellos pacientes que tienen antecedente de un trasplante previo.

Existen múltiples alteraciones estructurales a nivel renal que son motivo de rechazo del donador, en nuestro centro se evaluaron las características anatómico-estructurales en los donantes y el hecho de presentar alteraciones tuvo contundencia en los resultados. Del total de donantes 240 (100%), 5 (2.1%) presentaron litiasis renal, 3 (1.3%) presentaron quistes renales complejos, 2 (0.8%) tenían cambios por daño renal crónico ya establecido, 1 (0.4%) con enfermedad renal poliquística autosómica dominante y 1 (0.4%) con estenosis de arterias renales. En correlación a lo descrito en la bibliografía por Perlis N. Connelly, et al. (19) hubo ciertas similitudes al demostrarse que una de las causas que predominó para rechazar a un donante fue la presencia de nefrolitiasis además, el análisis estadístico fue significativo ($p = <0.001$), donde se hizo evidente que el hecho de presentar alteraciones anatómico estructurales impacta directamente en la no conclusión de un trasplante renal. Respecto a los resultados globales hubo varios hallazgos que son motivo de controversia, sin embargo recordemos que fue un estudio retrospectivo y descriptivo que no tuvo ingerencia en la toma de decisiones en cuanto al manejo del binomio, algunos de estos hallazgos fueron: el no realizar prueba cruzada inicial y únicamente realizarse prueba cruzada pre trasplante, la presencia de ADE's con títulos altos de MFI (no estandarizados), con los que los pacientes fueron considerados como altamente sensibilizados, además de que no existió la posibilidad de recibir terapia de desensibilización e inclusive algunos tampoco fueron sometidos a prueba cruzada por citotoxicidad dependiente de complemento para determinar si el trasplante estaba totalmente contraindicado.

LIMITANTES

Dentro de las limitaciones del estudio se encuentran: la corta temporalidad de evaluación, el reducido número de muestra, la ausencia de datos en el expediente clínico y el hecho de ser un estudio unicéntrico que evaluó características de una sola población, por lo tanto la

mejoría en todos estos rubros nos permitiría otorgar mayor significancia estadística así como evaluar de manera objetiva tanto a donadores como a receptores.

CONCLUSIONES

Existen múltiples factores que impiden la conclusión de un protocolo de trasplante renal, muchos de ellos inherentes al donador/receptor y algunos adquiridos, estos últimos pueden ser de causa médica, social o psicológica mismos que repercuten en el trayecto hacia el trasplante. Es de suma importancia exhortar al personal de salud para disminuir el riesgo de factores sensibilizantes en los receptores así como crear consciencia en los potenciales receptores/donadores para apegarse a los lineamientos de tratamiento y recibir orientación médica/psicológica con la finalidad de enrolarse en un protocolo de trasplante renal de manera responsable y objetiva.

Derivado de estos hallazgos documentados se propondrá evaluar cambios en el programa operativo de los protocolos de trasplante renal, en el que se deberá buscar la oportunidad de acelerar las valoraciones pertinentes en lo que pudiera llamarse “protocolo acelerado” donde se decide hospitalizar al binomio con la obtención posterior de resultados y de esta forma acortar la temporalidad de los trasplantes buscando un impacto directo sobre el receptor, disminuyendo su permanencia en terapia de reemplazo renal y por ende mejorar su sobrevida a largo plazo.

Este estudio tiene las características necesarias para sentar las bases de datos y continuar el seguimiento de estas variables con posibilidad de extensión para su posterior estudio.

BIBLIOGRAFÍA

- 1 Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney inter., Suppl.* 2013; 3: 1–150.
- 2 Enfermedad renal crónica en México y su relación con los metales pesados, Chávez-Gómez NL et al. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2017;55(6):725-34
- 3 Impacto económico de la enfermedad renal crónica: Perspectiva del Instituto Mexicano del Seguro Social. Cortés-Sanabria L et al. *Costos de la enfermedad renal crónica en el IMSS, Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2017;55 Supl 2:S124-32.
- 4 Carga de la enfermedad: insuficiencia renal, diálisis-hemodiálisis y trasplante renal en México. Costo de la enfermedad». Sánchez-Cedillo, Aczel, et al. *Revista Mexicana de Trasplantes*, vol. 9, n.o 1, 2020, pp. 15-25.
- 5 Informe al Ejecutivo Federal y al Congreso de la Unión sobre la Situación Financiera y los Riesgos del IMSS 2021-2022
- 6 Iqbal, M. M., Rahman, N., Alam, M., Deb Nath, P. K., Waheed, S., Islam, K., Hossain, R. M., & Chowdhury, A. A. (2020). Quality of life is improved in renal transplant recipients versus that shown in patients with chronic kidney disease with or without dialysis. *Experimental and Clinical Transplantation*, 18(Suppl 1), 64-67.
- 7 Habbous, S., Arnold, J., Begen, M. A., Boudville, N., Cooper, M., Dipchand, C., Dixon, S. N., Feldman, L. S., Goździk, D., Karpinski, M., Klarenbach, S., Knoll, G. A., Lam, N. N., Lentine, K. L., Lok, C., McArthur, E., McKenzie, S., Miller, M., Monroy-Cuadros, M., ... Sontrop, J. (2018). Duration of living kidney transplant donor evaluations: Findings from 2 multicenter cohort studies. *American Journal of Kidney Diseases*, 72(4), 483-498
- 8 Jung, H.-Y., Jeon, Y., Park, Y., Kim, Y. S., Kang, S.-W., Yang, C. W., Kim, N.-H., Choi, J.-Y., Cho, J.-H., Park, S.-H., Kim, C.-D., & Kim, Y.-L. (2019). Better quality of life of peritoneal dialysis compared to hemodialysis over a two-year period after dialysis initiation. *Scientific Reports*, 9(1), 10266
- 9 Iqbal, M. M., Rahman, N., Alam, M., Deb Nath, P. K., Waheed, S., Islam, K., Hossain, R. M., & Chowdhury, A. A. (2020). Quality of life is improved in renal transplant recipients versus that shown in patients with chronic kidney disease with or without dialysis. *Experimental and Clinical Transplantation*, 18(Suppl 1), 64-67.
- 10 Tamayo J, O. H. (2016). La enfermedad renal crónica en México, hacia una política nacional para enfrentarla. *ANMM*, 1-77.
- 11 Garcia-Garcia, G., Tonelli, M., Ibarra-Hernandez, M., Chavez-Iñiguez, J. S., & Oseguera-Vizcaino, Ma. C. (2021). Access to kidney transplantation in Mexico, 2007–2019: A call to end disparities in transplant care. *BMC Nephrology*, 22(1), 99.
- 12 Solis-Vargas, E., Evangelista-Carrillo, L. A., Puentes-Camacho, A., Rojas-Campos, E., Andrade-Sierra, J., Cerrillos-Gutiérrez, J. I., Nieves-Hernández, J. J., Jalomo-Martínez, B., Medina-Pérez, M., Martínez-Martínez, P., Monteón-Ramos, F. J., & Gómez-Navarro, B. (2016). Epidemiological characteristics of the largest kidney transplant program in Mexico: Western national medical center, Mexican Institute of Social Security. *Transplantation Proceedings*, 48(6), 1999-2005.
- 13 Centro Nacional de trasplantes. Estado actual de receptores, Donación y trasplantes en México. 3er. trimestre 2022.
- 14 Rodrigue, J. R., Pavlakis, M., Danovitch, G. M., Johnson, S. R., Karp, S. J., Khwaja, K., Hanto, D. W., & Mandelbrot, D. A. (2007). Evaluating living kidney

donors: Relationship types, psychosocial criteria, and consent processes at us transplant programs. *American Journal of Transplantation*, 7(10), 2326-2332.

- 15 (Weitz, J., Koch, M., Mehrabi, A., Schemmer, P., Zeier, M., Beimler, J., Büchler, M., & Schmidt, J. (2006). Living-donor kidney transplantation: Risks of the donor? benefits of the recipient. *Clinical Transplantation*, 20(s17), 13-16.)
- 16 Pérez Tamajón L, Rufino Hernández JM, Hernández Marrero D. Nefrología al día. Evaluación del receptor de trasplante renal. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/62>
- 17 Habbous, Steven, et al. «Evaluating Multiple Living Kidney Donor Candidates Simultaneously Is More Cost-Effective than Sequentially». *Kidney International*, vol. 98, n.o 6, diciembre de 2020, pp. 1578-88.
- 18 Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud [en línea]. México: Cámara de Diputados H. Congreso de la Unión;2014. [fecha de acceso 9 de noviembre de 2021]. URL disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MIS.pdf
- 19 Perlis, N., Connelly, M., D'A Honey, J. R., Pace, K. T., & Stewart, R. (2013). Evaluating potential live-renal donors: Causes for rejection, deferral and planned procedure type, a single-centre experience. *Canadian Urological Association Journal*, 7(1-2), 41.
- 20 Porrett, P. M. (2018). Biologic mechanisms and clinical consequences of pregnancy alloimmunization. *American Journal of Transplantation*, 18(5), 1059-1067. <https://doi.org/10.1111/ajt.14673>
- 21 Habbous, S., Woo, J., Lam, N. N., Lentine, K. L., Cooper, M., Reich, M., & Garg, A. X. (2018). The efficiency of evaluating candidates for living kidney donation: A scoping review. *Transplantation Direct*, 4(10), e394
- 22 Knight SR, Cao KN, South M, et al. Development of a clinical decision support system for living kidney donor assessment based on national guidelines. *Transplantation*. 2018;

ANEXOS



GOBIERNO DE
MÉXICO



Fecha: 22-02-23

SOLICITUD DE EXCEPCIÓN DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación de **Unidad Médica de Alta Especialidad del CMN Siglo XXI Dr. Bernardo Sepulveda Gutierrez** que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación **"Factores que impiden concluir protocolo de trasplante renal de donador vivo"** es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- Edad del receptor
- Genero del receptor
- Enfermedad crónica
- Numero de transfusiones previas al trasplante
- Gestaciones
- "PRA" pretrasplante Clase I
- "PRA" pretrasplante Clase II
- Valor de Hemoglobina pretrasplante
- Neoplasia
- Anticuerpos donador especifico
- Prueba cruzada positiva
- Infecciones pre-trasplante
- Edad del donador
- Genero del donador
- IMC del donador
- Proteinuria
- Tasa de filtrado glomerular
- Enfermedades crónicas
- Hematuria
- Alteración anatómico - estructural
- Trastorno psicológico
- Neoplasia
- Infecciones





MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo **"Factores que impiden concluir protocolo de trasplante renal de donador vivo"** cuyo propósito es producto **comprometido de tesis.**

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

Atentamente

Nombre: Raúl Edgar Santacruz Adi
Categoría contractual: Médico No familiar
Investigador(a) Responsable



RECEPTOR	DONADOR																												
DATOS GENERALES																													
NOMBRE: _____ SEXO: _____ EDAD: _____																													
NSS: _____ DOMICILIO: _____																													
FECHA DE NACIMIENTO: _____ PESO: _____ TALLA: _____ IMC: _____																													
TALLA: _____ IMC: _____																													
TELEFONOS: _____																													
ANTECEDENTES																													
INICIO IRC: _____ ETIOLOGIA: _____ TX SUST ACTUAL: _____																													
DIABETES: _____ TRANSFUSIONES: _____																													
GRUPO Y RH: _____ HLA Ag _____ UN HAPLOTIPO _____ 2 HAPLOTIPOS _____																													
PRA: _____ ADE(MFI): _____																													
QX PREVIAS: _____ URESIS: _____ VACUNACION: _____																													
OTROS ANTECEDENTES _____																													
LABORATORIOS																													
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>HB</td><td>HTO</td><td>LEUC</td><td>PLAQ</td></tr> <tr><td>GLUC</td><td>UREA</td><td>CREAT</td><td>Ac.U</td></tr> <tr><td>Na</td><td>K</td><td>CA</td><td>P</td></tr> <tr><td>PROT</td><td>ALB</td><td>CT</td><td>TG</td></tr> <tr><td>EGO</td><td>DepCr</td><td>PROT24H</td><td>PTH</td></tr> <tr><td>TP</td><td>TPT</td><td>INR</td><td>PIE</td></tr> <tr><td>TSH</td><td>Hierro</td><td>HBA1c</td><td></td></tr> </table>		HB	HTO	LEUC	PLAQ	GLUC	UREA	CREAT	Ac.U	Na	K	CA	P	PROT	ALB	CT	TG	EGO	DepCr	PROT24H	PTH	TP	TPT	INR	PIE	TSH	Hierro	HBA1c	
HB	HTO	LEUC	PLAQ																										
GLUC	UREA	CREAT	Ac.U																										
Na	K	CA	P																										
PROT	ALB	CT	TG																										
EGO	DepCr	PROT24H	PTH																										
TP	TPT	INR	PIE																										
TSH	Hierro	HBA1c																											
INFECCION Y DETECCIONES																													
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>VH</td><td>VHC</td><td>VHB</td><td>UROC TB</td><td>PIE</td></tr> <tr><td>UROCULTIVO</td><td>PPD</td><td>EBV</td><td>PAP</td><td>APE</td></tr> <tr><td>CMV</td><td>VRD L</td><td>HERPES</td><td>MASTO</td><td>COLONOS</td></tr> </table>		VH	VHC	VHB	UROC TB	PIE	UROCULTIVO	PPD	EBV	PAP	APE	CMV	VRD L	HERPES	MASTO	COLONOS													
VH	VHC	VHB	UROC TB	PIE																									
UROCULTIVO	PPD	EBV	PAP	APE																									
CMV	VRD L	HERPES	MASTO	COLONOS																									
GABINETE																													
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>ECG</td><td>TELE TORAX</td><td></td></tr> <tr><td>ECO TT</td><td>PSAP</td><td>FEVI</td></tr> <tr><td>US ABDOMINAL</td><td>US DOPPLER IJACOS</td><td>SOM</td></tr> <tr><td>CISTOURTEROGRAMA</td><td>EMG</td><td>VAC GASTRICO</td></tr> </table>		ECG	TELE TORAX		ECO TT	PSAP	FEVI	US ABDOMINAL	US DOPPLER IJACOS	SOM	CISTOURTEROGRAMA	EMG	VAC GASTRICO																
ECG	TELE TORAX																												
ECO TT	PSAP	FEVI																											
US ABDOMINAL	US DOPPLER IJACOS	SOM																											
CISTOURTEROGRAMA	EMG	VAC GASTRICO																											
INTERCONSULTAS OTRAS:																													
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>CARDIO</td><td>URO</td><td>PSIQ</td><td>COLORECTO</td></tr> <tr><td>OFTALMO</td><td>ORL</td><td>MAXILO</td><td>VPO</td></tr> </table>		CARDIO	URO	PSIQ	COLORECTO	OFTALMO	ORL	MAXILO	VPO																				
CARDIO	URO	PSIQ	COLORECTO																										
OFTALMO	ORL	MAXILO	VPO																										
COMITE																													
FECHA DE PRESENTACION: _____ APROBADO <input type="radio"/>																													
RIESGO INMUNOLOGICO: BAJO ALTO <input type="radio"/> RIESGO CMV BAJO INTER ALTO																													
PRUEBA CRUZADA PRETRASPLANTE: _____ FECHA: _____																													
Observaciones:																													
TERAPIA INMUNOLOGICA: DESENSIBILIZACION: _____ INDUCCION: NINGUNO BASILIXIMAB TG/DOSIS: _____ OTRO: _____																													
MANTENIMIENTO: TAC CsA MMF AZA PD SIRO																													
INCIDENTES Y OBSERVACIONES DEL TRASPLANTE: _____																													