



**UNIVERSIDAD POPULAR AUTÓNOMA DEL ESTADO DE PUEBLA
DEPARTAMENTO DE POSGRADO DEL ÁREA DE SALUD**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE PUEBLA
CENTRO MÉDICO NACIONAL GENERAL DE DIV. MANUEL
ÁVILA CAMACHO**

TITULO DE LA TESIS

**“CAUSAS DE LA PÉRDIDA DE LA FUNCIÓN DEL INJERTO RENAL POS-
TRASPLANTECTOMÍA DEL 2015-2018”**

**QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD EN
NEFROLOGÍA**

**PRESENTA:
BERENICE PÉREZ SERRANO.**

**DIRECTORES DE TESIS
JOSÉ DE JESÚS VERGARA SÁNCHEZ.
MARÍA DEL RAYO JUÁREZ SANTIESTEBAN.**

**NÚMERO DE REGISTRO:
R- 2019-2105-025.**

Puebla, Puebla. Diciembre de 2019.



UPAEP – Secretaría General

Dirección General de Apoyos Académicos

Dirección del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación.

Biblioteca Central - **Karol Wojtyła**

Tesis Digitales Restricciones de uso:

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

El uso de textos, imágenes, gráficas, 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 de donde la obtuvo mencionando el autor o autores involucrados en el documento.

Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 2105.
HOSP TRAUMA Y ORTOPEDIA PUEBLA

Registro COFEPRIS 17 CI 21 114 025

Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 21 CEI 008 2017121

FECHA Viernes, 26 de julio de 2019

M.C. MARIA DEL RAYO JUAREZ SANTIESTEBAN

PRESENTE


Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Causas de la pérdida de la función del injerto renal pos-trasplante del 2015-2018** 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 **APROBADO**.

Número de Registro Institucional

R-2019-2105-025

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


Dr. Carlos Francisco Morales Flores
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2105

Imprimir

IMSS
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité de Ética en Investigación 21058.
HOSP TRAUMA Y ORTOPEDIA PUEBLA

Registro COFEPRIS 17 CI 21 114 025
Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 21 CEI 008 2017121

FECHA Jueves, 25 de julio de 2019

M.C. MARIA DEL RAYO JUAREZ SANTIESTEBAN

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Causas de la pérdida de la función del injerto renal pos-trasplantectomía del 2015-2018** 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
Sin número de registro

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

Dr. JOSE PEDRO MARTINEZ ASENCION
Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 21058

Imprimir

IMSS
SEGURIDAD Y SALUD SOCIAL



**GOBIERNO DE
MÉXICO**

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
UNIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA
COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE
ALTA ESPECIALIDAD



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE PUEBLA

PUEBLA, PUE., A 18 de Diciembre del 2019

AUTORIZACION DE IMPRESIÓN DE TESIS DE ESPECIALIDAD

LOS ASESORES: Dr. José de Jesús Vergara Sánchez
Dra. María del Rayo Juárez Santiesteban

DE LA TESIS TITULADA: Causas de la pérdida de la función del Injerto
renal pos-trasplantectomía

REALIZADA POR EL MÉDICO RESIDENTE: Berenice Pérez Serrano

DE LA ESPECIALIDAD: Nefrología

HACEMOS CONSTAR QUE ESTE TRABAJO CIENTIFICO HA SIDO REVISADO Y AUTORIZADO EN EL SIRELCIS
CON NUMERO DE REGISTRO NACIONAL: R-2019-2105-025

AUTORIZAMOS SU IMPRESIÓN

José de Jesús Vergara Sánchez
(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)
18/12/19

María del Rayo Juárez S
(NOMBRE, FIRMA Y FECHA) 18/12/19

(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)

(NOMBRE, FIRMA Y FECHA)



**GOBIERNO DE
MÉXICO**

CARTA COMPROMISO

Puebla, Puebla, a 18 de Diciembre de 2019.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
PRESENTE

El (la) suscrito (a) Berenice Pérez Serrano, en mi calidad de estudiante y habiendo sido beneficiario de la residencia médica de Nefrología de fecha 2017-2020 y estando cursando la (el) (maestría/doctorado/residencia) en Nefrología, manifiesto bajo protesta de decir verdad que soy autor del trabajo de Tesis titulado Causas de la pérdida de la función del riñón renal pos-trasplante renal

_____, el cual ha sido asesorado por el (los) doctor

(es) Dr. José de Jesús Vergara Sánchez, Dra. María del Rayo Vázquez Santisteban en las instalaciones del Instituto Mexicano del Seguro Social. Por tanto, para fines de divulgación y publicación sobre la metodología, resultados y/o otra información desarrollada durante el proyecto, reconozco que deberé contar con la autorización escrita de todos los autores.

Asimismo, manifiesto que en caso de que el presente trabajo implique derechos de propiedad industrial e intelectual como resultado de su desarrollo, tomando en consideración que será producto de una investigación practicada en las instalaciones del Instituto y con pacientes, equipos, materiales y diversos instrumentos de su propiedad, se reconoce como legítimo propietario de dicha novedad al Instituto Mexicano del Seguro Social; en donde el suscrito participa en colaboración con mi (los) asesor (es), por lo que mi colaboración y derechos estará sujeta al porcentaje de autoría que corresponda a mi participación en relación con los demás autores en colaboración.

Atentamente

Berenice Pérez Serrano
Nombre y firma

INDICE

RESUMEN

1. INTRODUCCIÓN.....	9
1.1 ANTECEDENTES GENERALES.....	9
1.2 ANTECEDENTES ESPECÍFICOS.....	14
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	27
3. JUSTIFICACIÓN.....	28
4. MATERIAL Y MÉTODOS.	29
TIPO DE ESTUDIO.....	29
PACIENTES.....	29
INSTRUMENTOS.	30
PROCEDIMIENTOS.....	30
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	31
5. RESULTADOS.	32
6. DISCUSIÓN.....	54
7. CONCLUSIONES.....	59
8. BIBLIOGRAFÍA.....	61
9. ANEXOS.	65

RESUMEN

CAUSAS DE LA PÉRDIDA DE LA FUNCIÓN DEL INJERTO RENAL POS- TRASPLANTECTOMÍA DEL 2015-2018

Autores: Pérez Serrano Berenice*, Vergara Sánchez José de Jesús**, Juárez Santiesteban María del Rayo**.

Departamento de Nefrología y Trasplante renal de la UMAE, CMN “General de División Manuel Ávila Camacho”. Hospital de Especialidades, IMSS.

*Correspondencia: manfremanf9@hotmail.com

INTRODUCCIÓN: A pesar de los nuevos avances sobre el trasplante renal como tratamiento de la enfermedad renal crónica, este procedimiento no está exento de complicaciones tanto médicas como quirúrgicas que no se han podido erradicar y que llevan a la pérdida de la función del injerto, ya sea de manera precoz o tardía, donde 15% de los injertos se pierden durante el primer año, mientras que a los 10 años únicamente el 50% de los injertos son funcionantes, haciendo que nuevamente los pacientes reingresen a la lista de espera de trasplante renal y que la mortalidad y morbilidad aumenten en el primer año de reingreso a terapia de sustitución renal posterior a un injerto renal fallido, la pérdida de la función de un injerto renal puede originarse por múltiples causas y de etiología muy variada, estas se pueden separar fundamentalmente en aquellas por causas inmunes derivadas del reconocimiento inmunológico receptor-injerto y las no inmunológicas como serían las complicaciones quirúrgicas, infecciosas, nefropatías postrasplante entre otras causas, según el tipo de causa de la pérdida de la función del injerto renal es necesario que se realice trasplantectomía como tratamiento.

OBJETIVO: Determinar las causas de la pérdida de la función de injerto renal pos-trasplantectomía del 2015-2018.

MATERIAL Y MÉTODOS: Estudio descriptivo, observacional, transversal, retrolectivo, unicéntrico y homodémico. El estudio se llevó a cabo en el servicio de Nefrología y Trasplante renal de la UMAE del Centro Médico General Manuel Ávila Camacho en paciente trasplantados con diagnóstico de pérdida de la función renal que requirió la realización de

trasplantectomía del 01 de enero del 2015 al 31 de diciembre del 2018, que cumplieron con los criterios de inclusión, ser pacientes mayores de 18 años edad, ambos sexos, que presenten diagnóstico de pérdida de la función del injerto renal en los cuales se realizó trasplantectomía en el período comprendido del 01 de enero del 2015 al 31 de diciembre del 2018. Se analizaron los expedientes de los pacientes con dicho diagnóstico, dónde se obtuvieron los datos clínicos y factores de riesgo para la pérdida de la función del injerto renal, posteriormente se realizó la recolección de datos, dónde una vez recolectados los datos se analizó con estadística descriptiva.

RESULTADOS: Se incluyeron 30 pacientes con diagnóstico de pérdida de la función del injerto renal que requirieron trasplantectomía encontrando que la edad promedio fue de 29.6 ± 10.2 años, donde la principal causa de la pérdida de la función del injerto renal fue la trombosis arterial con el 33.3 % y las principal causa de la realización de trasplantectomía en los pacientes fue el Síndrome de intolerancia al injerto en 36.7% de los pacientes, el tipo de donante en los pacientes de manera predominante fue de donante vivo relacionado en 63.3%, el riesgo inmunológico fue alto en el 53.3%, posterior a la trasplantectomía 53.3% presento complicaciones, donde a pesar de haberse presentado complicaciones no hubo mortalidad posterior a dicho procedimiento, en cuanto al reingreso a lista de espera para nuevo trasplante solo el 43.3% fueron reingresados.

CONCLUSIÓN: La principal causa de la pérdida de la función del injerto renal fue la trombosis arterial y la principal causas de la realización de trasplantectomía fue la presencia de Síndrome de intolerancia al injerto, donde posterior a la realización de la trasplantectomía más de la mitad de paciente presento complicaciones predominando la infección de la herida quirúrgica y el hematoma de la herida quirúrgica sin embargo no hubo mortalidad relacionada al procedimiento y menos de la mitad de los pacientes ingresaron a la lista de espera para nuevo trasplante.

1. INTRODUCCIÓN.

1.1 ANTECEDENTES GENERALES.

La enfermedad renal crónica (ERC) es una complicación de muchas causas que condicionan alteraciones en la función y estructura del riñón de forma irreversible durante un período mayor de 3 meses. El diagnóstico de la ERC se basa en establecer una reducción crónica de la función renal y estructural, el mejor indicador disponible de la función renal es la tasa de filtración glomerular (TFG).

La definición y clasificación de la ERC ha evolucionado a lo largo del tiempo, pero las directrices internacionales actuales la definen como una disminución de la tasa de filtración glomerular estimada (TFGe) $<60\text{mL}/\text{min}/1.73\text{m}^2$ durante tres o más meses, acompañada por anomalías renales de tipo estructural, funcional o ambas ⁽¹⁾.

La Sociedad Española de Nefrología (SEN) considera que la prueba indirecta para el diagnóstico de ERC es la albuminuria o las alteraciones en el sedimento urinario y la prueba directa la biopsia renal o estudios de imagen ⁽²⁾.

El Grupo de Trabajo Kidney Disease Improved Global Outcomes (KDIGO) especifica que la lesión renal en la enfermedad renal crónica puede identificarse a partir de la existencia de albuminuria (índice albúmina/creatinina $> 30\text{mg}/\text{g}$) en dos o tres muestras de orina ⁽³⁾.

El Grupo KDIGO clasifica a la enfermedad renal crónica en cinco diferentes estadios en función de los valores de la TFGe y la albuminuria como se muestra en la Tabla 1 ⁽³⁾.

Tabla 1.- Clasificación de la Enfermedad renal crónica según KDIGO 2012.

Pronóstico de E.R.C por F.G y categorías de albuminuria: KDIGO 2012				Albuminuria Estadios, descripción e intervalos		
				A 1	A 2	A 3
				Aumento normal	Aumento moderado	Aumento severo
				$<30\text{mg}/\text{g}$	20-299mg/g	$> 300\text{mg}/\text{g}$
FG estadios (mL/min/1.73m ²)	G 1	Normal o elevada	>90		Monitor	Derivar
	G 2	Descenso leve	60-89		Monitor	Derivar
	G3 A	Descenso leve/moderado	45-59	Monitor	Monitor *	Derivar
	G3 B	Descenso moderado/grave	30-44	Monitor *	Monitor *	Derivar
	G 4	Grave	15-29	Derivar	Derivar	Derivar
	G 5	Falla renal	<15	Derivar	Derivar	Derivar

	Derivar a nefrología
	Control por atención primaria
	Control por atención primaria, monitorización con mayor frecuencia (cada 3-6 meses). Remitir a nefrología si se presenta progresión en la albuminuria en dos controles consecutivos o cociente albúmina/creatinina cercano a 300mg/g

Obtenido - Garabed MD, Lameire P D, Eckardt KU, et al. Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. Kidney. 2013;3:1-163

En 2017 la Organización Mundial de la Salud (OMS) en conjunto con la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Sociedad Latinoamericana de Nefrología (SLN) determinaron que la enfermedad renal crónica muestra una prevalencia mundial de 15%^(4,5).

Las causas de la ERC varían globalmente sin embargo, la diabetes mellitus y la hipertensión arterial sistémica son las principales causas en todos los países, por ejemplo la diabetes mellitus representa el 30-50% de todas causas de ERC y afecta a 285 millones (6.4%) de adultos en todo el mundo, aunque se espera que este número aumente en un 69% en países desarrollados y 20% en países en vías de desarrollo para el 2030. En cuanto a la hipertensión arterial sistémica se prevé que el 60% de la población sea hipertensa para 2025⁽¹⁾.

En México las causas de ERC son la diabetes mellitus con un reporte de 48.5%, hipertensión arterial sistémica 19%, glomerulopatías crónicas 12.7%, enfermedades hereditarias 3.1%, enfermedad poliquística renal 2.1% y otras causas 19.8%⁽⁶⁾.

De acuerdo a cifras reportadas por la Fundación Mexicana del Riñón existen actualmente entre 8 y 9 millones de personas con ERC en México en etapas tempranas, 109,000 personas con ERC (estadio 5) y cerca de 60,000 personas con tratamiento sustitutivo de la función renal (ya sea diálisis peritoneal o hemodiálisis)^(7,8).

Estimaciones del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud, indican que, si la incidencia continúa con ese rápido crecimiento, para el 2025 México tendrá más de 212 mil pacientes diagnosticados con ERC y habrán muerto otros 160 mil a causa de la ERC⁽⁹⁾.

En 2017, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) colocaba a la enfermedad renal crónica como la quinta causa de muerte más común en el país; reportando cerca de 12 mil fallecimientos causados por complicaciones derivadas de la enfermedad renal crónica, donde las localidades con mayor incidencia fueron Estado de México, Ciudad de México, Jalisco, Puebla, Guanajuato y Nuevo León⁽¹⁰⁾.

El tratamiento de la ERC es por medio de sustitución de la función renal, actualmente existen tres modalidades: la diálisis peritoneal, hemodiálisis y el trasplante renal; en la actualidad el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) tiene registrados poco más de 60 mil enfermos en terapia sustitutiva; 25 mil de los cuales (41.7%) están en un programa de hemodiálisis y alrededor de 35 mil reciben servicios de diálisis peritoneal (58.3%), por las cifras anteriores

el IMSS otorga 80% del tratamiento de sustitución renal a nivel nacional; mientras que las demás instituciones como el ISSSTE 8%; SSA y privados 5% y el resto del sector 7%, lo cual demuestra que solo 74,400 enfermos de los 124 mil (en etapas 4 y 5) reciben tratamiento sustitutivo^(8,9).

Trasplante renal como tratamiento en la enfermedad renal crónica.

El trasplante renal es considerado el tratamiento de elección en pacientes con ERC terminal debido a su clara ventaja con otras formas de terapia sustitutiva renal, tanto en la calidad de vida como en la reinstalación a la vida productiva de los pacientes. Las indicaciones de trasplante se han ampliado con los años de modo que hoy en día la indicación de trasplante renal es ERC con síntomas que no pueden eliminarse mediante tratamiento conservador u otra terapia de sustitución renal como son diálisis peritoneal o hemodiálisis ^(11,12). El trasplante renal consiste en el implante de un riñón de un donante, donde existen dos tipos de donantes:

1.-Donantes vivos, se dividen:

- Donante relacionado (familiar o relacionado genéticamente).
- No relacionado (genéticamente no relacionado).

2. -Donantes cadavéricos: que pueden ser:

- Donante con muerte encefálica.
- Donante con parada cardíaca ⁽¹³⁾.

Todo paciente con enfermedad renal crónica es candidato a recibir un trasplante, sin embargo, en la práctica diaria esto se vuelve una tarea difícil de cumplir; actualmente se reconoce como contraindicación absoluta para recibir un trasplante renal:

- 1) Tener una expectativa de vida menor a un año.
- 2) Presencia de una neoplasia maligna metastásica.
- 3) Presentar una infección aguda o crónica no controlada.
- 4) Padeecer una enfermedad psiquiátrica no controlada.

4) Farmacodependencia.

5) Incompatibilidad inmunológica (grupo sanguíneo y prueba cruzada positiva) ^(12,13).

En México del total de los 124 mil enfermos con enfermedad renal crónica por diabetes mellitus (etapas 4 y 5), 60% podría permanecer de por vida en alguna de las dos modalidades de sustitución renal ya sea diálisis peritoneal o hemodiálisis, sin llegar a recibir un trasplante renal, ya que las cifras que presenta el Centro Nacional de Trasplantes (CENATRA) para 2018 continúan siendo desalentadoras y comprenden apenas un total de 3,048 casos, de una lista de 15,072 pacientes en espera de un riñón. Del total de los trasplantes 2,079 (71%) provienen de donadores vivos relacionados y sólo una minoría 969 (29%) de donadores cadavéricos ⁽¹⁴⁾.

La Sociedad Mexicana de Trasplantes ha indicado en 2018 que 80% de las personas en lista, mueren en la espera de un trasplante; ya que el tiempo de espera para una donación es de 5 años en promedio; y de quienes reciben un riñón solo el 85% les funciona en promedio de 5 a 8 años mientras que en otros países es de 15 años ^(12,13).

El trasplante renal es un procedimiento quirúrgico que consiste en el implante de un riñón habitualmente en la cavidad peritoneal y de forma extraperitoneal; con esto se evita llevar a cabo la nefrectomía de los riñones nativos. Actualmente, se reconocen dos tiempos quirúrgicos: el vascular y el urológico. El tiempo vascular consiste en la anastomosis vascular, habitualmente término-lateral de los vasos del donador con la arteria y vena iliaca común o iliaca externa. El tiempo urológico consiste en la anastomosis del urétero con la pared de la vejiga del receptor mediante una técnica de antirreflujo por lo general la técnica de neoimplante ureteral extravesical de Lich-Gregori ^(13, 15).

Una vez realizado el trasplante renal, se deberá de realizar una vigilancia durante toda la vida del paciente trasplantado; la vigilancia se inicia en el postoperatorio inmediato y consiste en la identificación de complicaciones postrasplante, de acuerdo al tiempo de evolución se divide en tres fases: La primera es la vigilancia postoperatoria inmediata; la segunda se inicia con el egreso hospitalario del paciente y durante los primeros tres meses de la cirugía y finalmente la tercera corresponde a la vigilancia que se hará a lo largo de la vida del paciente.

En el postoperatorio inmediato se deberá de evaluar la disfunción aguda del injerto secundario principalmente a hipovolemia, hipotensión, trombosis de los vasos renales, rechazo agudo y obstrucción o fuga del meato urinario.

En los primeros tres meses del trasplante se valora la disfunción aguda del injerto secundario principalmente a rechazo agudo, toxicidad por inhibidores de calcineurina, recurrencia de la enfermedad primaria, estenosis de la arteria renal, linfocele e infecciones asociadas a inmunosupresión principalmente infecciones del tracto urinario y gastrointestinal. En el periodo postrasplante tardío mayor de 1 año la disfunción aguda del injerto es secundario a rechazo agudo, toxicidad por inhibidores de calcineurina, recurrencia de la enfermedad primaria y estenosis de la arteria renal o bien la nefropatía crónica del injerto ⁽¹⁶⁾.

Gracias a los progresos logrado en las últimas décadas tanto en la técnica de extracción, preservación e implante de injerto, así como los conocimientos cada vez más amplios del sistema inmunitario, las modernas pautas inmunosupresoras, el buen control de la infección oportunista, el conocimiento y detección precoz del rechazo agudo se ha conseguido que la supervivencia tanto del injerto renal como del receptor vaya en aumento.

Pero a pesar de todos estos avances mencionados, no se puede obviar que el trasplante renal también está sujeto a complicaciones tanto médicas como quirúrgicas, por suerte cada vez presentes en menor proporción y gravedad. En el trasplante renal la pérdida de la función del injerto, ya sea precoz o tardía, constituye una realidad que aún no se ha podido erradicar. Así, casi un 15% de los injertos se pierden durante el primer año, mientras que a los 10 años únicamente el 50% de los injertos son funcionantes, por lo que la supervivencia del injerto renal a los 10 años para donante fallecido es del 46% versus para donante vivo 58% ^(16,17).

1.2 ANTECEDENTES ESPECÍFICOS.

Causas de la pérdida de la función del injerto renal.

La pérdida de la función de un injerto renal puede ser de forma precoz o tardía y puede originarse por múltiples causas y de etiología muy variada, estas se pueden separar fundamentalmente en aquellas por causas inmunes derivadas del reconocimiento inmunológico receptor-injerto y las no inmunológicas, como serían las complicaciones quirúrgicas, infecciosas, nefropatías postrasplante entre otras causas. Se tiene un índice de fracasos al año 15% y a los 5 años 40%. Dónde el 27% de los candidatos en las listas de espera son reingresos tras el fallo de un injerto previo ⁽¹⁸⁾.

La gran mayoría de los pacientes con trasplante fallido por pérdida de la función del injerto, requieren terapia de sustitución renal a largo plazo, ya que solo el 15% de los pacientes con injerto fallido se volverá a trasplantar. Se han realizado estudios dónde se observa que los pacientes tienen mayor mortalidad en los días y semanas posteriores al regreso a terapia de sustitución renal con una tasa de mortalidad al año del 16% y a los 3 años del 33% ⁽¹⁹⁾.

Un estudio por Auglienié y cols. (2017) dónde el objetivo fue investigar la incidencia, causas y factores de riesgo asociados para la pérdida de la función del injerto, se encontró que las causas de pérdida de la función del injerto fueron causas infecciosas (2.4%), rechazo agudo (1.6%), trombosis arterial y/o venosa (0.8%), hemorragia (0.8%), injerto renal no funcionante (0.3%) y necrosis cortical (0.3%). Dónde las complicaciones infecciosas que presentaron sepsis fueron causadas por infección micótica, absceso del injerto renal, pielonefritis aguda por inmunodeficiencia y presencia de peritonitis ⁽²⁰⁾.

Pérdida de la función del injerto por causas inmunes.

Dentro de las causas inmunológicas del fracaso de la función del injerto renal encontramos los diferentes tipos de rechazo al injerto. En los últimos años hay un cambio progresivo en el tipo de rechazo más prevalente, a finales de los 80 y principios de los 90 predominaban los episodios de rechazo agudo como causa de pérdida de función definitiva del injerto durante el primer año y el rechazo hiperagudo constituía también una proporción significativa del total de pérdidas del injerto durante el primer año. Sin embargo, en la última década las diferentes modalidades de rechazo crónico constituyen el principal motivo de pérdida del

injerto, mientras que el rechazo hiperagudo es excepcional. En la actualidad, gracias a las técnicas de Crossmatch y a la identificación de anticuerpos leucocitarios humanos (HLA) específicos preformados se ha disminuido la aparición de rechazos hiperagudos hasta prácticamente ser esporádicos.

Con el desarrollo de los tratamientos farmacológicos para el control del rechazo agudo, las nuevas terapias inmunosupresoras y el diagnóstico precoz por biopsias renales protocolizadas, los rechazos agudos aunque aún constituyen la modalidad de rechazo más frecuente, pueden ser mejor controlados a mediano plazo, evitando que esta sea la causa de la pérdida precoz de la función del injerto. Todos estos cambios han generado que en la actualidad la principal causa inmunológica de pérdida definitiva del injerto renal pasando el primer año sea el rechazo crónico, proceso que evolucionara a la nefropatía crónica del trasplante⁽²¹⁾.

Pérdida de la función del injerto por causas no inmunes.

Las principales causas son las complicaciones de la cirugía del implante las cuales son predominantemente de tipo vascular y se presentan en las primeras horas en el caso de las trombosis y fallos de sutura y más tardíamente en las estenosis de arteria renal o patología ureteral (estenosis, isquemias o fístulas).

Otras causas frecuentes que ocasionan la pérdida del injerto y no relacionadas con la cirugía son la nefrotoxicidad provocada por fármacos, la recurrencia de la nefropatía de base o la aparición de nuevas nefropatías en el injerto. Los problemas locales como linfocelos, urinomas o infecciones del lecho quirúrgico raramente provocan la pérdida del injerto, pero no deben obviarse. Las neoplasias hematológicas favorecidas por el tratamiento inmunosupresor, así como los tumores en el injerto son raros como causa de fracaso del injerto, pero al aparecer se debe retirar la inmunosupresión de inmediato, provocando la pérdida del injerto por rechazo. Los problemas de tipo sistémico como la hipertensión, la diabetes mellitus u otras enfermedades sistémicas repercuten desfavorablemente en el pronóstico a medio plazo del injerto y en algunos casos pueden acelerar la pérdida del injerto.

Actualmente no se tiene un consenso sobre el beneficio de la trasplantectomía (nefrectomía del injerto renal no funcionante) en el fracaso tardío secundario a rechazo crónico, nefropatía crónica del trasplante, rechazo agudo tardío, recurrencia de la nefropatía de base o aparición de una nueva; con respecto a mantenerlo in situ. En aquellos casos en que no sea imperativa la trasplantectomía, el planteamiento terapéutico depende de las preferencias del centro médico y de las circunstancias del paciente. Clásicamente las opciones terapéuticas en un injerto renal no funcionante son las siguientes:

- Trasplantectomía electiva
- Mantenimiento del injerto “in situ” y tratamiento médico

No está estandarizado ni protocolizado de forma general, pero la actitud más aceptada, cuando hay pérdida de la función del injerto es disminuir progresivamente las dosis de inmunosupresión y de corticoides durante al menos 6 meses, manteniendo unas dosis mínimas de corticoides durante más tiempo a fin de evitar la aparición clínica de síndrome de intolerancia al injerto ^(22,23).

Alberts y cols. (2013) en un estudio de tipo retrospectivo dónde el objetivo fue determinar la morbilidad, mortalidad y factores de riesgo de la trasplantectomía tras un seguimiento de 7.9 años, se encontró que después del trasplante en la primera semana los injertos fueron retirados en un 20%, primer mes 36%, más de 6 meses 56% y después del año 58%; y que después del año de la pérdida de la función del injerto los pacientes desarrollaron síntomas de síndrome de intolerancia del injerto en el 57% de los casos; dónde estos síntomas incluyeron dolor (40%), fiebre (20%), hematuria (9%), hipertensión (6%) y otros síntomas como trombocitopenia, por lo que fue necesaria la trasplantectomía; en solo 39 pacientes, desarrollando complicaciones quirúrgicas después de la trasplantectomía en 32 pacientes (20%) y 7 pacientes con complicaciones sistémicas (4.5%). Las complicaciones quirúrgicas fueron 14 casos de infección de la herida (9%), 16 hemorragias postoperatorias (14%) y 2 perforaciones iatrogénicas del colon (1%). La tasa de mortalidad fue de 3.2% dentro de los primeros 30 días después de la trasplantectomía, 4.5% al año y 2.2% después del año ⁽²⁴⁾.

Trasplantectomía del injerto renal no funcional.

Alrededor del 10% de todos los injertos renales fallan durante el primer año después del trasplante y la frecuencia acumulada anual es de aproximadamente 3-5%. Entre el 4-10% de los pacientes en diálisis tienen un injerto renal no funcionante.

No hay un consenso para el manejo de la pérdida de la función del injerto renal y la indicación de trasplantectomía, dónde el mantenimiento del injerto renal in situ está vinculado al mantenimiento de la inmunosupresión y la posibilidad de un retrasplante en pacientes que ya están en un programa de terapia sustitutiva. Por un lado, la continuación de la inmunosupresión asume el riesgo de infecciones, tumores malignos y complicaciones cardiovasculares o metabólicas, por otro lado, la interrupción de la misma puede aumentar el riesgo de alosensibilización, rechazo, síndrome de intolerancia injerto y reducción de la función residual del injerto renal ⁽²⁵⁾.

Las indicaciones para la realización de la trasplantectomía son el síndrome de intolerancia al injerto (clínicamente se caracteriza por fiebre sin una enfermedad infecciosa subyacente, hematuria, dolor y aumento del tamaño del injerto), trombosis de arteria o vena renal, síndrome de inflamación crónica (se caracteriza por la presencia de anemia, resistencia a la terapia con estimuladores de la eritropoyesis, aumento de marcadores de inflamación como son proteína C reactiva [PCR], ferritina, velocidad de sedimentación globular y disminución de marcadores de nutrición como la albúmina), infecciones urinarias recurrentes como pielonefritis y el cáncer de injerto renal ^(25,26).

La pérdida de la función del injerto renal durante el primer año constituye una indicación establecida de trasplantectomía, ya sea por el riesgo de rotura de éste por trombosis vascular o rechazo hiperagudo/agudo o por las complicaciones técnicas: infección de lecho quirúrgico, linfocele, desinserción ureteral, rotura vesical, etc.

Entre el 30-40% de los pacientes que vuelven a terapia de sustitución renal con un injerto no funcionante desarrollan intolerancia inmunológica al disminuir la inmunosupresión. La mayoría de los episodios ocurren en el primer año, describiéndose un riesgo acumulado del 28, 38 y 40% a los 6, 12 y 24 meses respectivamente ⁽²⁷⁾.

Estudio realizado por Giorgakis y cols. (2013) dónde el objetivo era valorar el impacto de la realización de trasplantectomía en el retrasplante, en este estudio se dividieron en 2 grupos el grupo 1 (G1=49) se realizó trasplantectomía (48.5%) antes de retrasplante, mientras el grupo 2 (G2=52) no se realizó trasplantectomía (51.5%) por lo que tuvieron su injerto no funcionante in situ, dónde las indicaciones de trasplantectomía fueron trombosis arterial o venosa, hemorragia, sepsis o infección refractaria por Poliomavirus con rechazo en curso, síndrome de intolerancia al injerto, infecciones recurrentes del tracto urinario, enfermedad primaria recurrente o refractaria. Encontrándose que la supervivencia del injerto al año de retrasplante fue menor en G1 Vs G2 (0.73 Vs 0.98, $p<0.05$), para la supervivencia de 2 y 5 años (0.64 Vs 0.94 y 0.4 Vs 5.42, $p<0.05$), a pesar de las mayores tasas de pérdida de injerto en G1 durante los primeros años del retrasplante, la supervivencia a 10 años fue similar entre los dos grupos (0.13 Vs 0.14, $p<0.05$). Donde el 28.7% de los retrasplantados perdieron nuevamente la función del injerto, las pérdidas fueron 45% en el grupo de la trasplantectomía Vs 13% en los controles, dónde el rechazo es mayor en comparación con el controles (33% Vs 20%, $p= 0.26$)⁽²⁸⁾.

Posteriormente años después se realizó un nuevo estudio por Schachtner y cols. (2018) dónde el objetivo era determinar influencia de la trasplantectomía del primer injerto en la evolución del retrasplante renal de donador cadavérico, encontrando que 67% de los casos de la pérdida de la función del injerto fue secundario a rechazo agudo no controlado con mayor porcentaje de estos episodios durante el primer mes de evolución (61%); llevándose un seguimiento de 8 años identificándose que la trasplantectomía no incrementó el riesgo de sensibilización del receptor, ni tampoco de desarrollar rechazo agudo o crónico en el retrasplante 22% Vs 20%, $p=0.05$. En este estudio se observó que el 42% de todos los injertos no funcionantes eran extirpados en algún momento de la evolución, ya que la realización de trasplantectomía se asocia a disminución del riesgo y mortalidad asociadas a la infección del injerto, permitiendo una recuperación más rápida del paciente ante un eventual retrasplante, encontrando una mortalidad 4% y una morbimortalidad del procedimiento 1.2-14% en dicho estudio⁽¹⁸⁾.

Actualmente, la morbilidad reportada secundaria a trasplantectomía es del 4.3-84.4% con tasas de mortalidad entre 1.8-38%, donde las complicaciones vasculares secundarias son una causa fundamental de aumento en la mortalidad y estas se presentan entre 0.9-14%; esto se

confirma en un estudio realizado por Mahmoud Tavakkoli y cols. (2016) donde los factores de riesgo que predisponen las complicaciones vasculares significativas aumentaron la mortalidad y morbilidad hasta un 5.6% ⁽²⁹⁾.

La incidencia de complicaciones y mortalidad puede cambiar dependiendo de muchos factores, tales como la condición del paciente, el motivo de la indicación, la técnica quirúrgica y el momento de la extirpación del injerto. El abordaje extracapsular se usa generalmente para el injerto con pérdida temprana, mientras que para las pérdidas tardías el enfoque suele ser subcapsular por reacción fibrótica desmoplásica a los tejidos ⁽³⁰⁾.

Bonilla y cols. (2015) realizaron un estudio donde el objetivo fue evaluar la seguridad y eficacia en la realización de trasplantectomías; las indicaciones para realizar la trasplantectomía fueron síndrome de intolerancia al injerto (58.8%), trombosis vascular (15.7%) dentro de las principales; las complicaciones graves se presentaron 21.43% de los pacientes, las más frecuentes fueron los abscesos y hematomas de la herida quirúrgica los cuales se resolvieron con nueva cirugía, con una tasa del 5.7%; en dicho estudio se presentó una mortalidad de 11.4% (8 defunciones), 6 de las cuales se asociaron con la severidad clínica de los pacientes, no hubo muertes estrictamente relacionadas con el procedimiento quirúrgico. Las causas más frecuente de muerte fue la sepsis y por complicaciones cardiopulmonares ⁽²⁷⁾.

Las causas de pérdida de la función del injerto renal pueden ser muy variadas como lo demuestra un estudio realizado por Panahi y cols. (2016), donde su objetivo fue comparar el diagnóstico clínico y patológico en la identificación de las causas de pérdida de la función del injerto que requirieron trasplantectomía durante un periodo de seguimiento de 25 años, encontrándose que 34% de las biopsias de injerto realizadas antes de la trasplantectomía no fueron concluyentes y solo el 64% fue concluyente para el diagnóstico y tratamiento; donde el diagnóstico clínico previo a la trasplantectomía fue rechazo crónico 38%, sepsis del injerto 26%, rechazo agudo 20%, rechazo hiperagudo 4% y trombosis arterial 4%. Se dividió a las causas de la pérdida de la función del injerto según el tiempo después del trasplante que requirió trasplantectomía encontrando que las causas de pérdida de la función del injerto a las 2 semanas postrasplante fueron rechazo hiperagudo (46%), rechazo acelerado (36%), trombosis arterial (18%), mientras que el diagnóstico patológico más prevalente fue necrosis

concomitante con trombosis (64%). Entre 2 semanas y 3 meses las causas fueron rechazo agudo (50%), rechazo acelerado (40%), trombosis (10%) y el diagnóstico patológico más prevalente fue necrosis concomitante con trombosis (30%). Entre 3 meses y un año las causas fueron rechazo agudo (53%), rechazo crónico (39%), trombosis (8%) y el diagnóstico patológico más prevalente fue necrosis concomitante con trombosis (43%). Entre 1-2 años fueron sepsis del injerto (50%), rechazo crónico (25%), rechazo agudo (25%) y el diagnóstico patológico más prevalente fue necrosis concomitante con trombosis (50%). Más de dos años postrasplante fueron rechazo crónico (50%), sepsis del injerto (29%) y rechazo agudo (13%) y el diagnóstico patológico más prevalente fue necrosis y atrofia intersticial (30%) y necrosis concomitante con trombosis (19%). Concluyendo que los diagnósticos clínicos antes de la realización de trasplantectomía son rechazo crónico (38%), infección del injerto (26%), rechazo agudo (10%), rechazo acelerado (8%), rechazo hiperagudo (4%) y trombosis de la arteria renal (4%). Mientras que los diagnósticos patológicos son necrosis concomitante con trombosis (35%), solo necrosis (26%) y 16% de los casos atrofia intersticial severa y fibrosis adyacente a rechazo celular agudo y vasculitis intramural⁽³¹⁾.

Actualmente no se ha llegado a un consenso sobre la suspensión de los inmunosupresores totalmente cuando hay pérdida de la función del injerto renal sin embargo en un estudio por Ailish y cols. (2018) donde el objetivo fue valorar el impacto de la retirada de la inmunosupresión de mantenimiento y la trasplantectomía en la sensibilización de HLA y probabilidad de un retrasplante, en dicho estudio se dividió en 2 grupos el primer grupo fue el de la trasplantectomía y en segundo grupo es el de injerto renal fallido in situ, la trasplantectomía se realizó en 29 pacientes. Las muestras para el HLA se realizaron en 41 pacientes (58%): 24 (82%) del grupo de trasplantectomía y 17 (42%) del grupo de injerto renal fallido in situ. La tasa de función retardada de injerto fue del 29% (7/24) en el grupo de trasplantectomía y del 18% con el injerto in situ (3/17) ($p=0.48$). El reingreso para trasplante ocurrió en el 92% en el grupo de la trasplantectomía (22/24) Vs 94% en el grupo del injerto in situ (16/17) ($p=1.0$). Las causas de falla del injerto en el grupo de la trasplantectomía fue el rechazo en el 79% (19/24) de los pacientes. Otras causas fueron fibrosis intersticial y atrofia tubular sin características específicas de rechazo, injerto renal no funcional de causa primaria no relacionado con el rechazo y recurrencia primaria de la enfermedad. Las indicaciones para trasplantectomía fueron oclusión vascular aguda, pérdida

de injerto renal de causa primaria no relacionada con el rechazo, rechazo agudo refractario al tratamiento, síndrome de intolerancia al injerto, anemia resistente a estimuladores de la eritropoyesis y preparación para el retrasplante.

En el grupo de la trasplantectomía el 50% (12/24) de los pacientes estaban con triple esquema inmunosupresor y el 50% (12/24) estaban en doble esquema inmunosupresor en el momento de la falla del injerto. El triple agente fue el inhibidor de la calcineurina (CNI), antimetabolito y esteroides. El agente dual comprendía CNI y esteroides en 6 pacientes, antimetabolito y esteroides en 5 pacientes, sirolimus y esteroides en 1 paciente. En el grupo de injerto renal in situ, el 29% (5/17) estaba en el triple esquema, el 65% (11/17) en terapia dual, y 6% (1/17) con un solo inmunosupresor. El agente dual de inmunosupresión estaba compuesto por CNI y esteroides en 8 pacientes, CNI y antimetabolito en 2 pacientes, antimetabolito y esteroides en 1 paciente. El paciente con el solo inmunosupresor fue con sirolimus.

Encontrándose que el número de pacientes altamente sensibilizados aumentó del 19% al 81% en el grupo de trasplantectomía ($p < 0.001$) y de 0% a 41% en el grupo del injerto in situ ($p = 0.006$). Con un aumento del desarrollo de los anticuerpos antidonante específicos de novó y aumento de los preexistentes del 42% al 54%, dónde el porcentaje de pacientes con anticuerpos antidonantes específico aumentó después de la trasplantectomía, así como HLA clase I aumentó de 58% a 71% y clase II pasando de 50% a 67%, con una frecuencia calculada también aumentada de 58% a 69%, pero con un seguimiento a 5 años ante la posibilidad de un retrasplante se encontró una disminución del 54% al 42% en el grupo de las trasplantectomía y de 54% al 46% en el grupo de injerto in situ⁽³²⁾.

La morbilidad general y las tasas de mortalidad al realizar la trasplantectomía varían según cada centro y características de los pacientes, dónde las complicaciones más frecuentes asociadas son hemorragia, pseudoaneurisma, abscesos, infección de la herida y lesión vascular. Un estudio realizado por Carrie y cols. (2016) demuestra que la embolización antes de la trasplantectomía disminuye las complicaciones, además se reduce la pérdida de sangre durante la cirugía pero no demostró disminuir la tasa general de transfusión durante su estancia intrahospitalaria, el tiempo medio intraoperatorio fue más corto en el grupo de embolización previa a la trasplantectomía, así como una disminución en el tiempo promedio días de hospitalización de 5.5 Vs 3.8 días de estancia intrahospitalaria⁽³³⁾.

Posteriormente Mochida y cols. (2018) realizó una búsqueda encontrando 130 estudios sobre el uso de la embolización Vs realización de trasplantectomía dónde se encontró que la principal causa de pérdida de la función del injerto fue el rechazo crónico con el 43% de los casos según 7 estudios, seguidos por nefropatía crónica de injerto con 44.2%, según lo informado en 1 serie de 32 estudios, rechazo agudos con 21.5% según 6 estudios. En el grupo de trasplantectomía, la causa principal fue la nefropatía crónica del injerto en 44.2% en 32 estudios; mientras que en el grupo de embolización, fue un rechazo crónico en 77.5% en 14 estudios. El síndrome de intolerancia al injerto fue la principal indicación de trasplantectomía y embolización en 71.2%, según 7 estudios, las otras causas fueron el rechazo agudo 40.2% según 6 estudios y rechazo crónico 27.3% según 4 estudios.

La infección fue la principal causa de mortalidad en el grupo de la trasplantectomía con 64.2%, según 8 estudios, mientras que la incidencia de morbilidad fue del 18% en 15 series de casos, con un total de 1312 pacientes, en comparación con una incidencia de 1.2 en el grupo de embolización con 9 series de casos con una muestra de 174 pacientes.

Las principales causas de morbilidad principal en el grupo de trasplantectomía fue absceso en el 56% de los casos informados en 2 estudios, seguido de sangrado en el 35.8% de los casos en 11 estudios, infección de herida quirúrgica en 34.4% de los casos en 9 estudios. Mientras que en el grupo de embolización, las principales causas de morbilidades fueron los abscesos/colecciones en el 83% de los casos informados en 3 estudios, seguido de enfermedades infecciosas en el 66% de los casos en 2 estudios.

En el grupo de la embolización, se necesitó la realización de trasplantectomía postembolización en 20% de pacientes reportados en 6 series de casos, de un total de 85 pacientes, dónde la principal causa fue la reaparición del síndrome de intolerancia al injerto en el 61% de los casos. La morbilidad específica de la embolización percutánea fue secundario al síndrome post-embolización con una incidencia del 68%, como se informó en 7 series de casos, con un total de 85 pacientes. La mortalidad por trasplantectomía en fase aguda fue del 28% con 4 estudios en comparación con 11% en la embolización con 2 estudios (34).

Impacto de la trasplantectomía en un segundo trasplante renal aumenta el riesgo de una nueva pérdida de la función del injerto como se mostró en el estudio por Muramatsu M y cols. en

2018 que incluyó 118 pacientes que recibieron un segundo trasplante; se dividieron en 2 grupos Grupo A (59 pacientes) no se sometieron a ninguna trasplantectomía, Grupo B (59 pacientes) sometidos a la trasplantectomía.

Donde la supervivencia del injerto fue significativamente más larga en el grupo A que en el grupo B (100.6 Vs. 3.7 meses; $p < .001$). La prevalencia de anticuerpos preformados específicos del donante antes del segundo aloinjerto fue similar entre ambos grupos (Grupo A: 28.8% Vs 39% Grupo B; $p = .243$). Las tasas de rechazo agudo numéricamente más altas ocurrieron en el grupo B que en el grupo A (23.7% Vs 15.3%; $p = 0.245$). En el grupo A, las tasas de supervivencia del injerto a 1, 3 y 5 años fueron 93%, 87% y 82.3% y fueron significativamente más altas que para el grupo B (76.7%, 69.1% y 62.5%; $p < 0.05$). En el análisis multivariado, la supervivencia del segundo injerto se vio afectada por el rechazo agudo (relación de riesgo = 2.24; IC 95%; $p = 0.027$) y el intervalo desde la pérdida del primer injerto hasta el segundo trasplante (relación de riesgo = 1.11; IC 95%, $p = 0.008$).

Concluyendo que la trasplantectomía se asoció con una supervivencia inferior del segundo injerto, categorizando a los receptores de un segundo trasplante como de alto riesgo⁽³⁶⁾.

Autor	Tipo de estudio	Objetivo	Resultados	Conclusiones
Alberts y cols. 2013	Retrospectivo	Determinar morbilidad, mortalidad y factores de riesgo de la trasplantectomía	Ira semana después del trasplante se realizó trasplantectomía en 20%, en el 1er mes 36%, a los 6 meses 56% y después del año 58%, donde 20% de los pacientes desarrollaron complicaciones quirúrgicas y 4.5% complicaciones sistémicas.	Tasa de mortalidad 3.2% dentro de los primeros 30 días después de la trasplantectomía, 4.5% al año y 2.2% después del año.
Giorgakis y cols. 2013	Retrospectivo	Valorar el impacto de la realización de trasplantectomía en el retrasplante	101 pacientes sometidos a segundo trasplante renal, G1: 49 pacientes (48.5%) se realizó trasplantectomía, G2: 52 pacientes (51.5%) injerto in situ. Supervivencia del injerto al año de retrasplante en G1 vs G2 (0.73 vs 0.98, p<0.05), para la supervivencia de 2 y 5 años (0.64 vs 0.94 y 0.4 vs 5.42, p<0.05).	Supervivencia a 10 años es igual entre grupos (0.13 vs 0.14, p<0.05). 28.7% retrasplantados perdieron su injerto. 45% vs 13% en el grupo de la trasplantectomía que los controles. Rechazo es mayor en trasplantectomía que los controles (33% vs 20%, p=0.26).
Panahi y cols. 2013	Retrospectivo	Comparar el diagnóstico clínico y patológico en la identificación de las causas de pérdida de la función del injerto que requirieron trasplantectomía durante un periodo de 25 años.	34% de biopsias realizadas antes de la trasplantectomía no fueron concluyentes, solo 64% fue concluyente para el diagnóstico y el tratamiento. Utilizando ecografía Doppler color para el diagnóstico encontrando 10% rechazo agudo, 20% necrosis tubular aguda, 24% estenosis de arteria renal, 30% trombosis de vena renal y 16% trombosis de la arteria renal como causas de la pérdida de la función	Diagnósticos clínicos: rechazo crónico (38%), infección del injerto (26%), rechazo agudo (10%), rechazo acelerado (8%), rechazo hiperagudo (4%) y trombosis de la arteria renal (4%). Diagnósticos patológicos: necrosis concomitante con trombosis (35%), necrosis (26%), (16%) atrofia intersticial severa y fibrosis adyacente a rechazo celular agudo y vasculitis intramural.
Bonilla y cols. 2015	Retrospectivo	Evaluar la seguridad y eficacia en la realización de trasplantectomía	Trasplantectomía se realizó en el síndrome de intolerancia al injerto (58.8%), trombosis vascular (15.7%), donde las complicaciones graves se presentaron 21.43% de todas la trasplantectomías.	Complicaciones fueron abscesos y hematomas de la herida quirúrgica en 5.7%; con una mortalidad 11.4% que se asoció con la severidad clínica, sin muertes relacionadas con el procedimiento quirúrgico.
Mahmoud y cols. 2016	Retrospectivo	Identificar los factores de riesgo que predisponen las complicaciones vasculares en la trasplantectomía.	161 trasplantectomías realizadas, 9 pacientes presentaron complicaciones vasculares, aunado con infección, 4 formaron pseudoaneurismas, 3 presentaron lesiones traumáticas a la arteria ilíaca externa que	5.6% presentaron complicaciones vasculares aumentando la mortalidad y morbilidad 3.4-8.9%.

			requirió la ligadura para el control.	
Carrie y cols. 2016	Retrospectivo	Uso preoperatorio de embolización antes de la trasplantectomía.	G1-(9 pacientes) embolización preoperatoria. G2-(7 pacientes) sin embolización. Promedio estimado de sangrado en el G1 durante la trasplantectomía 144ml (rango 20-500ml). G2 sangrado promedio de 650ml (rango 50-1500ml) diferencia p=0.047. Tasa general de transfusión fue 0.5 unidades (rango 0-2) transfundidas en el G1 y 1.29 unidades (rango 0-3) en el G2 (valor p = 0.214). Disminución del tiempo promedio de hospitalización de 5.5 vs 3.8 días.	Uso de la embolización disminuye la pérdida de sangre durante la cirugía pero no la tasa general de transfusión durante la estancia intrahospitalaria, el tiempo medio intraoperatorio fue más corto en el grupo de embolización previa a la trasplantectomía, así como una disminución en el tiempo promedio días estancia intrahospitalaria.
Auglieni y cols. 2017	Retrospectivo	Determinar la incidencia, causas y factores de riesgo asociados para la pérdida de la función del injerto.	Principales causas infecciosas (2.4%), rechazo agudo (1.6%), trombosis arterial y/o venosa (0.8%), hemorragia (0.8%), injerto renal no funcionante (0.3%) y necrosis cortical (0.3%).	Causas infecciosas fueron secundarias a infección micótica, absceso, pielonefritis aguda por inmunodeficiencia y presencia de peritonitis. Incidencia de trombosis arterial y/o venosa 0.1-8.4% y representa 3ra causa de la pérdida de la función que requirió cirugía
Ailish y cols. 2018	Retrospectivo	Valorar el impacto de la retirada de la inmunosupresión de mantenimiento y la trasplantectomía en la sensibilización de HLA y probabilidad de un retrasplante	Reingreso para trasplante 92% en el grupo de la trasplantectomía (22/24) vs 94% en el grupo del injerto in situ (16/17) (p = 1.0). Causas de falla del injerto en el grupo de la trasplantectomía fue el rechazo en el 79% (19/24) de los pacientes. Otras causas fueron fibrosis intersticial y atrofia tubular sin características de rechazo y recurrencia primaria de la enfermedad, mientras que en el grupo del injerto in situ fueron fibrosis intersticial y atrofia tubular sin características específicas de rechazo.	Pacientes altamente sensibilizados aumentó del 19% vs 81% en el grupo de trasplantectomía (p<0.001) y de 0% vs 41% en el grupo del injerto in situ (p= 0.006) Aumento de anticuerpos de novó y preexistentes del 42% vs 54%, así como HLA clase I de 58% a 71% y clase II de 50% a 67%. Seguimiento 5 años se encontró disminución del 54% al 42% en el grupo de las trasplantectomía y de 54% al 46% en el grupo de injerto in situ.
Mochida y cols. 2018	Retrospectivo	Uso de la embolización vs realización de trasplantectomía en un injerto renal no funcionante.	Principal causa de pérdida de la función fue el rechazo crónico 43%, nefropatía crónica de injerto 44.2%, rechazo agudo 21.5%. Grupo de trasplantectomía fue nefropatía crónica del injerto 44.2%; mientras que en el grupo de	Infección principal causa de mortalidad en el grupo de la trasplantectomía 64.2% vs 45.6% de la embolización. Morbilidad fue 18%, vs 1.2% en el grupo de embolización. Causas de morbilidad en trasplantectomía fue absceso

			embolización, fue un rechazo crónico 77.5%. El síndrome de intolerancia al injerto fue la principal indicación de trasplante y embolización en 71.2%, las otras causas fueron el rechazo agudo 40.2% y rechazo crónico 27.3%.	56%, sangrado 35.8% e infección de herida 34.4%, vs abscesos o colecciones 83%, enfermedades infecciosas 66% en la embolización. Mortalidad en trasplante fue del 28% vs 11% en la embolización.
Schachtner T y cols. 2018	Retrospectivo	Determinar influencia de la trasplante en la evolución del trasplante de donador cadavérico	72% de los pacientes fueron sometidos a trasplante, la causa de pérdida de la función del injerto fue rechazo agudo con 67% y el mayor % ocurrió durante el primer mes de evolución 61%, con un seguimiento a 8 años.	La trasplante no incremento el riesgo de sensibilización, ni de presentar rechazo agudo o crónico, con una mortalidad 4% y morbimortalidad 1.2-14% posterior a trasplante.
Muramatsu y cols. 2018	Retrospectivo	Determinar la influencia de la trasplante en el trasplante	118 pacientes, grupo A con 59 pacientes no se sometieron a ninguna trasplante, grupo B con 59 pacientes que se habían sometido a la trasplante. Donde la supervivencia del injerto fue significativamente más larga en el grupo A que en el grupo B (100.6 vs. 3.7 meses; $p < .001$).	Anticuerpos preformados específicos del donante (Grupo A: 28.8% Vs 39% Grupo B, $p = .243$). Las tasas de rechazo agudo ocurrieron más en el grupo B que en el grupo A (23.7% vs 15.3%; $p = .245$). Tasas de supervivencia del injerto a 1, 3 y 5 años fueron 93%, 87% y 82.3% en el grupo A Vs grupo B (76.7%, 69.1% y 62.5%; $p < .05$). Supervivencia del segundo injerto se vio afectada por el rechazo agudo (relación de riesgo = 2.24; IC 95%, $p = .027$).

El objetivo general de este trabajo de investigación fue determinar las causas de la pérdida de la función de injerto renal pos-trasplante del 2015-2018.

Dentro de los objetivos específicos de la investigación fue determinar el género, edad, factores de riesgo de la pérdida de la función del injerto renal, tiempo de la función del injerto, la causa de la realización de la trasplante, tiempo transcurrido desde la pérdida de la función del injerto hasta la realización de la trasplante, así como el tiempo desde el trasplante hasta la realización de la trasplante, el tipo de donante renal, el riesgo inmunológico, el tipo de inmunosupresión de mantenimiento previo a la pérdida de la función del injerto, la terapia de inducción al trasplante, complicaciones posterior a realización de la trasplante, la mortalidad posterior a trasplante y la cantidad de reingreso a la lista de espera para nuevo trasplante.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El trasplante renal es actualmente el tratamiento sustitutivo de elección para pacientes seleccionados con enfermedad renal crónica terminal. En la última década ha existido una mejoría en la supervivencia en los injertos renales, asociada a una mejoría en técnicas quirúrgicas, mejores inmunosupresores y seguimiento oportuno de complicaciones según el tiempo de evolución del trasplante renal, pero a pesar de eso alrededor del 10% de todos los injertos renales fallan durante el primer año después del trasplante y la frecuencia acumulada anual es de aproximadamente 3-5%. Actualmente no hay un consenso sobre la realización de la trasplantectomía en paciente con pérdida de función del injerto renal, en un paciente asintomático por lo que es imperativo identificar cuáles son las principales causas que condicionan la pérdida de la función del injerto renal de estos pacientes y que es necesario la realización de la trasplantectomía; se han realizado estudios que han determinado las causas que llevan al paciente a una trasplantectomía sin embargo en nuestra población no contamos con un estudio que determina las causas, el seguimiento de estos pacientes y así mismo la frecuencia de las complicaciones en estos.

Al prevenir este tipo de complicaciones, la institución se verá beneficiada disminuyendo los días de estancia hospitalaria, lo cual se traduce en disminución de los costos de hospitalización, así como valorar un tratamiento oportuno que impacte en la sobrevida del paciente con pérdida de la función del injerto renal que requiera la realización de la trasplantectomía y que posteriormente regrese a terapia de sustitución renal o reingrese a la lista de espera de un nuevo retrasplante.

De esto se deriva la pregunta a investigar: ¿Cuáles son las causas de la pérdida de la función de injerto renal pos-trasplantectomía del 2015-2018?

3. JUSTIFICACIÓN.

A pesar de los nuevos avances sobre el trasplante renal como tratamiento de la enfermedad renal crónica, este procedimiento no está exento de complicaciones tanto médicas como quirúrgicas que no se han podido erradicar y que llevan a la pérdida de la función del injerto, ya sea precoz o tardía, donde 15% de los injertos se pierden durante el primer año, mientras que a los 10 años únicamente el 50% de los injertos son funcionantes, haciendo que nuevamente los pacientes reingresen a la lista de espera de trasplante renal y que la mortalidad y morbilidad aumenten en el primer año de reingreso a terapia de sustitución renal posterior a un injerto renal fallido.

Con el presente trabajo de investigación se pretende determinar las causas que llevaron a la pérdida de la función del injerto renal que condicionaron que se llevara a cabo la realización de trasplantectomía, se requiere comparar los resultados de otras investigaciones con los resultados en esta unidad, para obtener datos para la identificación de las principales causas que condicionan la necesidad de practicar una trasplantectomía en un injerto renal no funcional y así disminuir los riesgos y complicaciones secundarias en el paciente que se somete a este procedimiento quirúrgico y su evolución en espera de un retrasplante.

4. MATERIAL Y MÉTODOS.

TIPO DE ESTUDIO.

Este estudio es descriptivo cuyas características son:

- Por la participación del investigador: Observacional.
- Por la temporalidad del estudio: Transversal.
- Por la direccionalidad: Retrospectivo.
- Por la información obtenida: Retrolectivo.
- Por la institucionalidad: Unicéntrico.
- Por el tipo de población: Homodémico.

En este trabajo se estudiaron los pacientes del servicio Nefrología y Trasplante renal de la Unidad Médica de Alta Especialidad General de División Manuel Ávila Camacho IMSS, Puebla, Puebla con diagnóstico de pérdida de la función de injerto renal pos-trasplantectomía en periodo de tiempo comprendido entre el 1 enero del 2015 al 31 diciembre del 2018.

Dentro de la estrategia de trabajo, se realizó la búsqueda de pacientes que estuvieran dentro del histórico de trasplante del 1ro de enero de 2015 al 31 de diciembre de 2018, se tomaron en cuenta a todos aquellos que reunieron los criterios de inclusión en los cuales se haya diagnosticado pérdida de la función de injerto renal que requirió trasplantectomía en dicho periodo. Se recolecto datos de los pacientes en la hoja de recolección de datos para cada paciente seleccionado.

PACIENTES

En este trabajo se estudiaron todos los pacientes del Servicio de Nefrología y Trasplante Renal con diagnóstico de pérdida de la función de injerto renal pos-trasplantectomía del periodo de tiempo comprendido entre el 1 enero del 2015 al 31 diciembre del 2018.

Dentro de los criterios de selección, que se utilizaron los criterios de inclusión fueron pacientes mayores de 18 años edad, de ambos géneros, del Servicio de Nefrología y Trasplante renal del Centro Médico Nacional Manuel Ávila Camacho IMSS, Puebla, que

presentaron diagnóstico de pérdida de la función del injerto renal y que se realizó trasplantectomía del 2015-2018 que fueran derechohabientes del IMSS.

Dentro de los criterios de exclusión fueron pacientes menores de 18 años edad, con diagnóstico de pérdida de la función del injerto pero que no se realizó trasplantectomía o bien que se realizó trasplantectomía en otra institución, que no cuenten con expediente clínico completo o no sean derechohabientes del IMSS.

En cuanto a los criterios de eliminación fueron los pacientes que perdieron vigencia del IMSS, expedientes clínicos incompletos, depurados o no encontrados en la búsqueda.

El diseño y tipo de muestreo fue determinístico, donde para el tamaño de muestra se incluyeron todos los pacientes que reunieron los criterios de inclusión antes mencionados y en los cuales se haya documentado el diagnóstico de pérdida de la función del injerto renal que se realizó trasplantectomía a conveniencia del investigador.

INSTRUMENTOS.

Se revisaron expedientes clínicos de los pacientes de la UMAE “Manuel Ávila Camacho” IMSS Puebla, que fueron seleccionados, tras cubrir los criterios de inclusión, antes mencionados y se ingresaron los datos en la hoja de recolección de datos.

PROCEDIMIENTOS.

El estudio se llevó a cabo en el servicio Nefrología y Trasplante renal de la UMAE. Se identificaron a los pacientes con trasplante renal donador vivo o cadavérico que presentaron pérdida de la función del injerto renal y que se realizó trasplantectomía en el periodo comprendido del 1 de enero del 2015 al 31 de diciembre del 2018.

- 1.- Se revisaron los expedientes de los pacientes con dicho diagnóstico.
- 2.- Se analizaron los expedientes dónde se obtuvieron los datos clínicos, factores de riesgo y causas de la pérdida de la función del injerto renal.
- 3.- También se analizó el motivo de por qué se tuvo que realizar la trasplantectomía en los pacientes con pérdida de la función del injerto.

4. Se realizó la recolección de los datos en la hoja.
5. Una vez recolectados los datos se analizaron los datos con estadística descriptiva para determinar los porcentajes, tasas y promedios de cada una de las variables a estudiadas para finalmente publicar conclusiones.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Se utilizó la estadística descriptiva para los datos generales de la población en estudio. Para las variables cuantitativas se utilizaron las medidas de tendencia central y desviación estándar como medida de dispersión y rangos; para las variables cualitativas se aplicó el cálculo de porcentajes y proporciones. Dentro de la logística los recursos materiales fueron los expedientes clínicos, material bibliográfico, hoja de recolección de datos, paquete informativo para análisis estadístico. El estudio de investigación que se realizó se ajusta a los lineamientos de la ley general de salud de México promulgada en 1986 y al código de Helsinki de 1975 y modificado en 2013. Se sometió a evaluación por el comité local de investigación de la UMAE, HE, CMN MAC del Instituto Mexicano del Seguro Social. La información será confidencial, se protegerá la privacidad de los expedientes clínicos con resguardo de los involucrados en el estudio, con respecto a la confidencialidad de los participantes en el estudio, todos los datos que se recabaron fueron utilizados únicamente para el estudio. El estudio es observacional, unicéntrico, transversal, sin implicaciones de riesgo de la privacidad y los derechos individuales de los pacientes. Además este estudio se ajusta a las normas e instructivos institucionales en materia de investigación científica. En todo momento se conservó el anonimato de los participantes y los datos obtenidos son únicamente con fines científicos.

5. RESULTADOS.

En el presente trabajo se realizó un estudio descriptivo, observacional, transversal, retrolectivo, unicéntrico y homodémico, se buscó determinar las causas de la pérdida de la función del injerto renal pos-trasplante, durante el periodo transcurrido entre el 1° de enero de 2015 al 31 de diciembre de 2018, donde solo 30 pacientes cumplieron con los criterios de inclusión del estudio.

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LOS PACIENTES CON PÉRDIDA DE LA FUNCIÓN DEL INJERTO RENAL POST-TRASPLANTE.

GÉNERO.

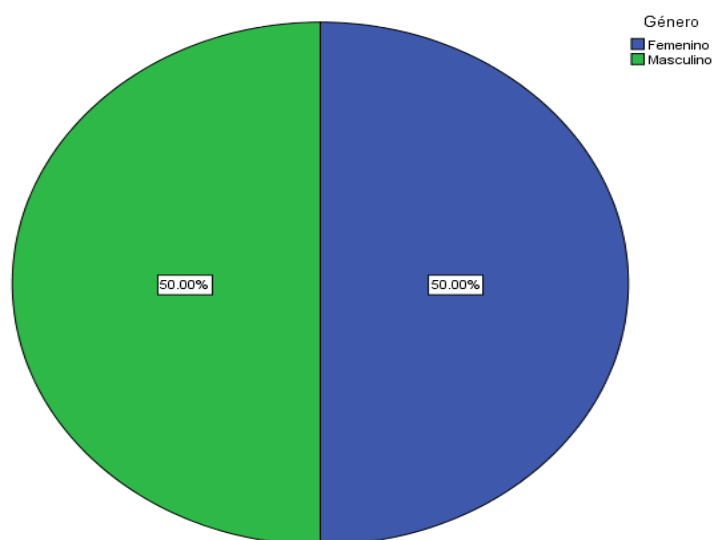
Con respecto al género, de los 30 pacientes no se observó predominio de ningún género ya que fueron 15, con un 50% en cada uno (Tabla 1, gráfica 1).

Tabla 1. Género de los pacientes con pérdida de la función del injerto renal post-trasplante.

Género	Frecuencia	Porcentaje	Proporción	Razón	Tasa	EEP	Intervalo de confianza
Masculino	15	50.0 %	0.50	1	1:1	9.13	32.1<50<67.9
Femenino	15	50.0 %	0.50	1	1:1	9.13	32.1<50<67.9

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Gráfica 1. Distribución porcentual por género de los pacientes con pérdida de la función del injerto renal.



Fuente: Hoja de recolección de datos.

EDAD.

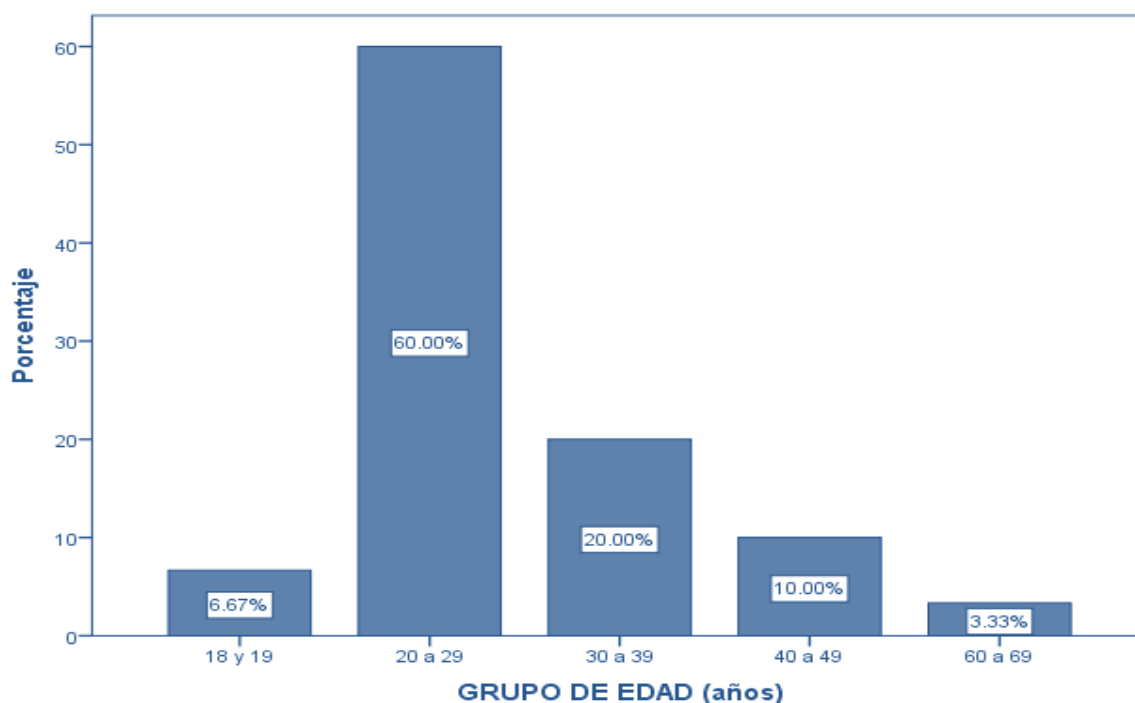
De los 30 pacientes estudiados, la edad promedio fue de 29.6 ± 10.2 años, con un predominio en el grupo de 20 a 29 años (60%), seguido por el grupo de 30 a 39 años (20%), (Tabla 2, gráfica 2).

Tabla 2. Edad de los pacientes con pérdida de la función del injerto renal post-trasplante.

Variable	Media	Mediana	Moda	Desviación estándar	Varianza	Rango	Intervalo de confianza
Edad	29.6	26.5	21	10.2	104.6	45	25.78-33.42

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Gráfica 2. Porcentaje por grupo de edad de los pacientes con pérdida de la función del injerto renal post-trasplante.



Fuente: Hoja de recolección de datos

CAUSAS DE PÉRDIDA DE LA FUNCIÓN DEL INJERTO RENAL POST-TRASPLANTECTOMÍA.

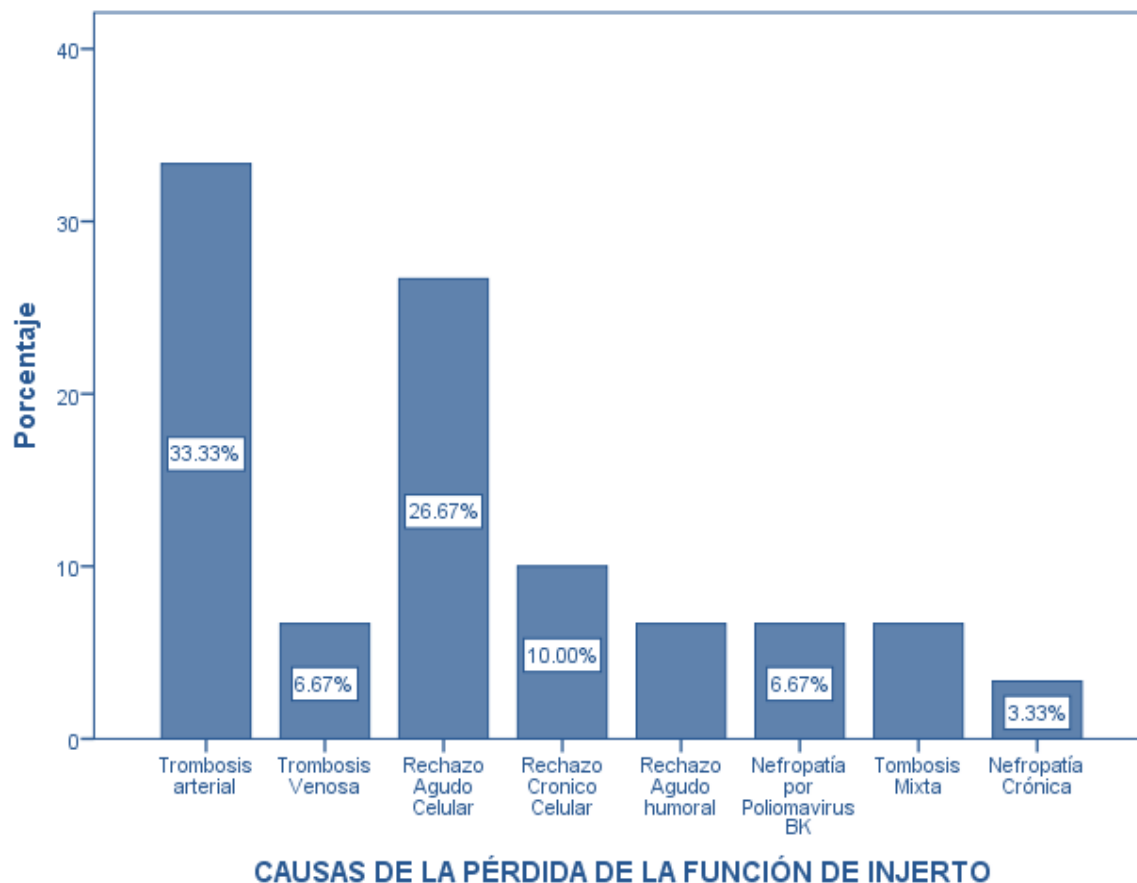
La principal causa de la pérdida de la función del injerto renal en el grupo estudiado fue la trombosis arterial con el 33.3 % (n=10), la segunda causa fue el rechazo agudo celular con 26.7 % (n=8) (Tabla 3 gráfica 3).

Tabla 3. Causas de pérdida de la función del injerto renal post-trasplantectomía.

Causas de pérdida de la función del injerto renal.	Frecuencia	Porcentaje	Proporción	Razón	Tasa	EEP	Intervalo de confianza
Trombosis arterial	10	33.3 %	0.33	0.5	5:10	8.6	16.4<33.3<50.2
Trombosis venosa	2	6.7 %	0.07	0.20	2:10	4.56	-2.2<6.7<15.6
Rechazo agudo celular	8	26.7 %	0.27	0.36	36:100	8.8	10.9<26.7<42.5
Rechazo crónico celular	3	10.0 %	0.10	0.11	11:100	5.48	-0.7<10<20.7
Rechazo agudo humoral	2	6.7 %	0.07	0.20	2:10	4.56	-2.2<6.7<15.6
Nefropatía por poliomavirus BK	2	6.7 %	0.07	0.20	2:10	4.56	-2.2<6.7<15.6
Trombosis mixta	2	6.7 %	0.07	0.20	2:10	4.56	-2.2<6.7<15.6
Nefropatía crónica	1	3.3 %	0.03	0.03	3:100	3.26	-3.1<3.3<9.7

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Gráfica 3. Causas de la pérdida de la función del injerto renal post-trasplante.



Fuente: Hoja de recolección de datos.

FACTORES DE RIESGO PARA LA PÉRDIDA DE LA FUNCIÓN DEL INJERTO RENAL POST-TRASPLANTE.

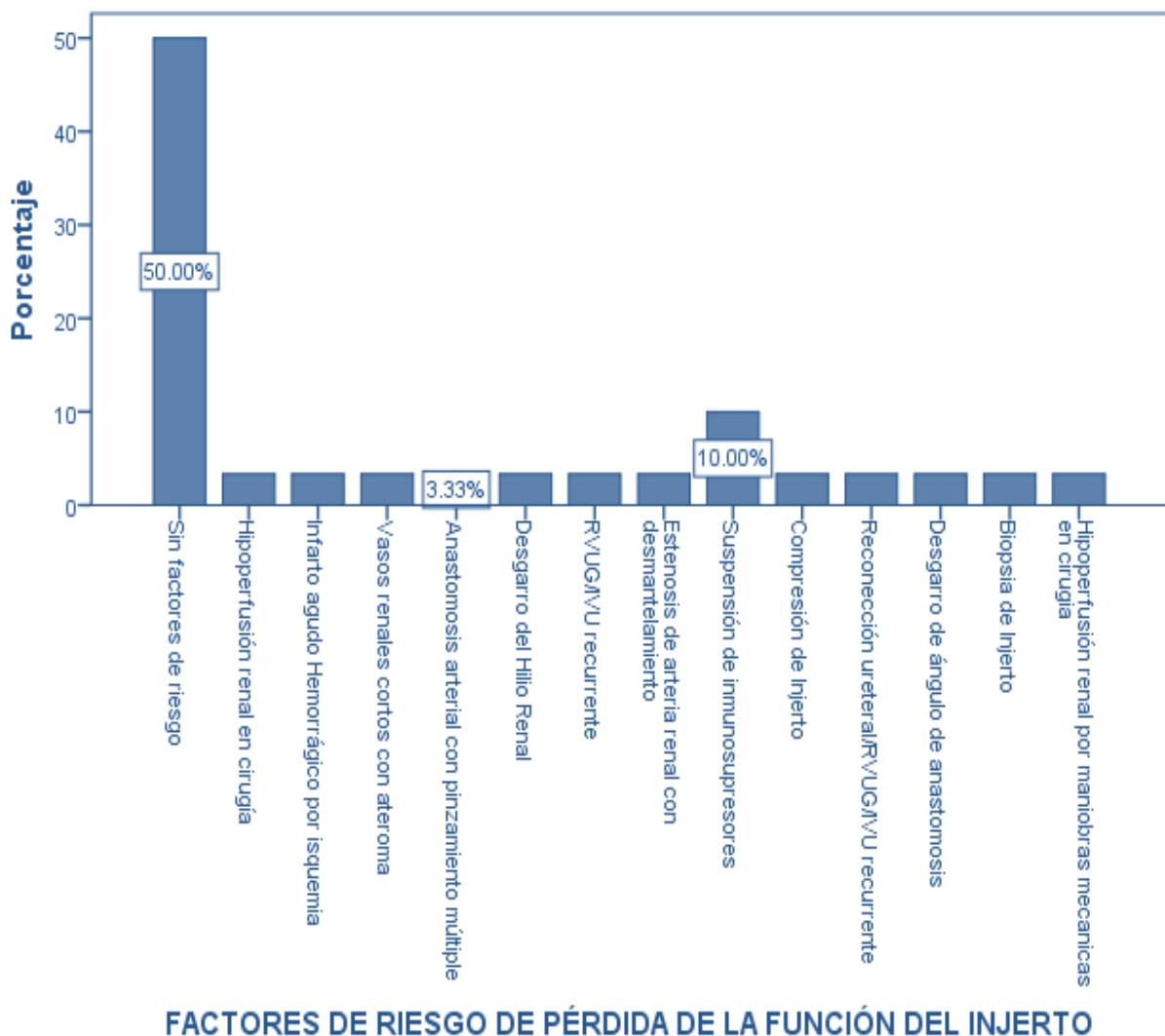
Del total de la muestra se encontró que el 50% (n=15) de los pacientes no tenía ningún factor de riesgo, mientras que el resto; el factor de riesgo más frecuente que se presentó fue la suspensión de la terapia inmunosupresora 10% (n=3), (Tabla 4, gráfica 4).

Tabla 4. Factores de riesgo en los pacientes con pérdida la función del injerto renal post-trasplantectomía.

Factores de riesgo	Frecuencia	Porcentaje	Proporción	Razón	Tasa	EPP	Intervalo de confianza
Sin factores presentes	15	50 %	0.50	1	1:1	9.13	32.1<50<67.9
Suspensión de inmunosupresores	3	10 %	0.10	0.11	11:100	5.48	-0.7<10<20.7
Hipoperfusión renal en cirugía	1	3.3 %	0.03	0.03	3:100	3.26	-3.1<3.3<9.7
Infarto agudo hemorrágico por isquemia	1	3.3 %	0.03	0.03	3:100	3.26	-3.1<3.3<9.7
Vasos renales cortos con ateroma	1	3.3 %	0.03	0.03	3:100	3.26	-3.1<3.3<9.7
Anastomosis arterial con pinzamiento múltiple	1	3.3 %	0.03	0.03	3:100	3.26	-3.1<3.3<9.7
Desgarro de hilio renal	1	3.3 %	0.03	0.03	3:100	3.26	-3.1<3.3<9.7
RVU/IVU recurrente	1	3.3 %	0.03	0.03	3:100	3.26	-3.1<3.3<9.7
Estenosis de arteria renal con desmantelamiento	1	3.3 %	0.03	0.03	3:100	3.26	-3.1<3.3<9.7
Compresión de injerto	1	3.3 %	0.03	0.03	3:100	3.26	-3.1<3.3<9.7
Desgarro de ángulo de anastomosis	1	3.3 %	0.03	0.03	3:100	3.26	-3.1<3.3<9.7
Reconexión ureteral + RVU/IVU	1	3.3 %	0.03	0.03	3:100	3.26	-3.1<3.3<9.7
Hematoma post Biopsia de injerto	1	3.3 %	0.03	0.03	3:100	3.26	-3.1<3.3<9.7
Hipoperfusión renal por maniobras mecánicas en cirugía	1	3.3 %	0.03	0.03	3:100	3.26	-3.1<3.3<9.7

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Gráfica 4. Porcentaje de factores de riesgo para la pérdida de la función del injerto renal post-trasplante.



Fuente: Hoja de recolección de datos.

TIEMPO DE LA FUNCIÓN DEL INJERTO RENAL ANTES DE LA PÉRDIDA.

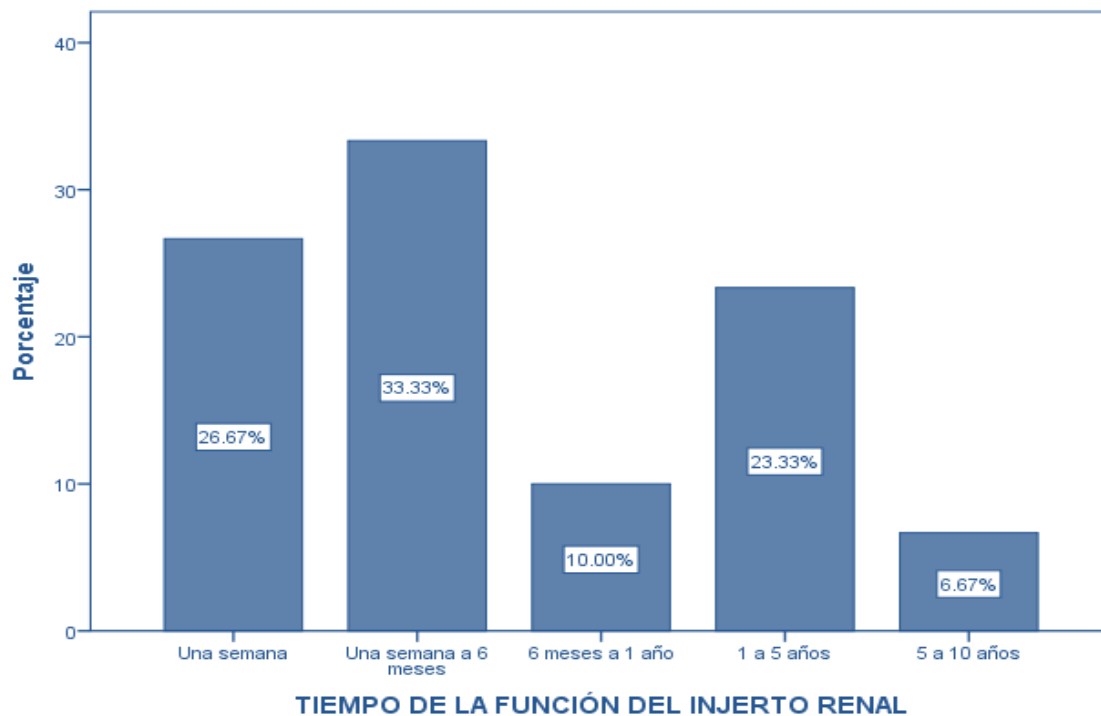
Se encontró una media de 22 días de la función del injerto renal para el grupo de pacientes cuya función duró menos de un año y 3.8 años para quienes tuvieron una duración de la función del injerto renal mayor a un año. Donde 33.3% de los pacientes tuvieron una función del injerto renal por más de una semana hasta 6 meses después del trasplante, en segundo lugar con el 26.67% un tiempo de la función de 1 semana. (Tabla 5, gráfica 5).

Tabla 5. Tiempo de la función del injerto renal en los pacientes con pérdida de la función post-trasplante.

Tiempo de la función del injerto renal antes de la pérdida	Media	Mediana	Moda	Desviación estándar	Varianza	Rango	Intervalo de confianza
Menos de un año (días)	22	11.5	1	41.8	1748.5	179	20.1 - 23.9
Más de un año (años)	3.8	3	4	4.2	17.4	15	2.6 - 4.9

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Gráfica 5. Porcentaje de tiempo de función del injerto renal en los pacientes con pérdida de la función del injerto renal post-trasplante.



Fuente: Hoja de recolección de datos.

CAUSAS DE LA REALIZACIÓN DE TRASPLANTECTOMÍA EN LOS PACIENTES CON PÉRDIDA DE LA FUNCIÓN DEL INJERTO RENAL.

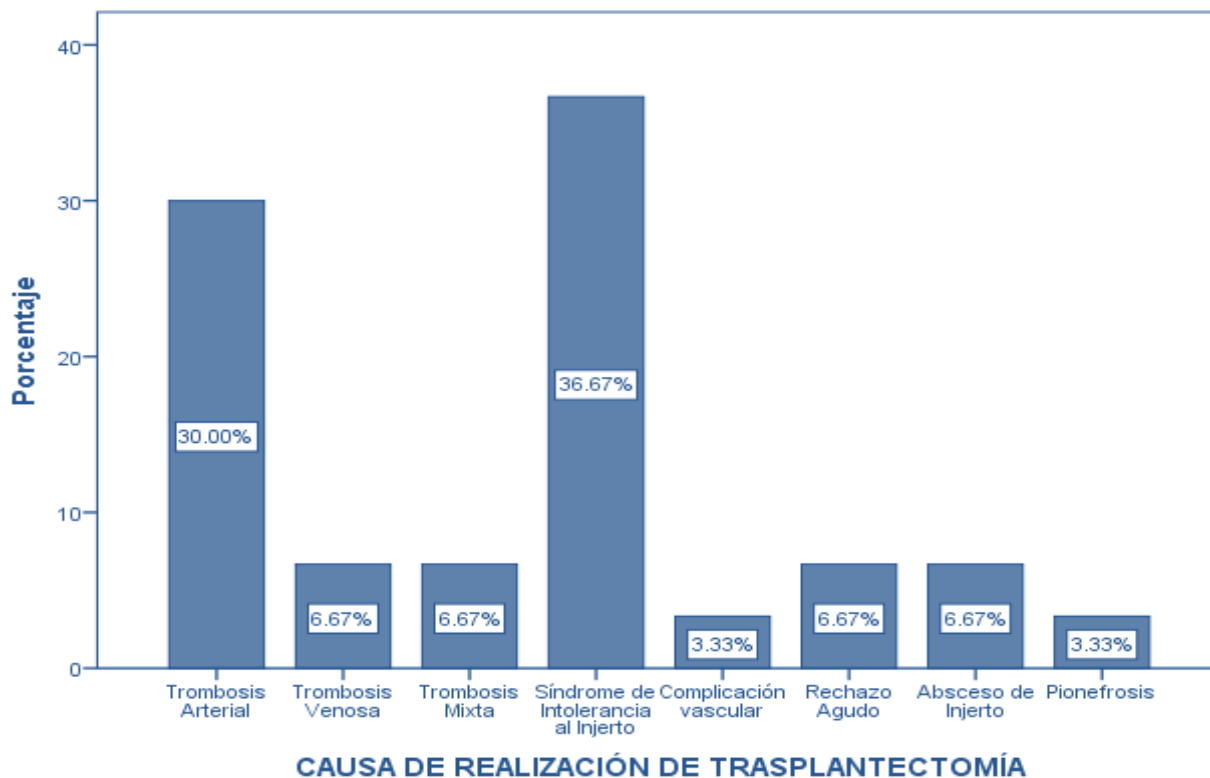
Se encontró que el Síndrome de intolerancia al injerto fue la principal causa para realizar la trasplantectomía en 36.7% (n=11) de los pacientes, como segunda causa se presentó la trombosis arterial en un 30% (n=9) del total de la muestra (Tabla 6, gráfica 6).

Tabla 6. Causas de la realización de trasplantectomía en los pacientes con pérdida de la función del injerto renal.

Causa de la trasplantectomía	Frecuencia	Porcentaje	Proporción	Razón	Tasa	EEP	Intervalo de confianza
Trombosis arterial	9	30.0 %	0.3	0.43	43:100	8.3	13.9<30<46.4
Trombosis venosa	2	6.7 %	0.07	0.07	7:100	4.56	-2.2<6.7<15.6
Trombosis mixta	2	6.7 %	0.07	0.07	7:100	4.56	-2.2<6.7<15.6
Síndrome de intolerancia al injerto	11	36.7 %	0.37	0.58	58:100	8.8	19.5<36.7<53.9
Complicación vascular	1	3.3 %	0.03	0.03	3:100	3.26	-3.1<3.3<9.7
Rechazo agudo	2	6.7 %	0.07	0.07	7:100	4.56	-2.2<6.7<15.6
Absceso de injerto	2	6.7 %	0.07	0.07	7:100	4.56	-2.2<6.7<15.6
Pionefrosis	1	3.3 %	0.03	0.03	3:100	3.26	-3.1<3.3<9.7

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Gráfica 6. Porcentaje de las causas de la realización de trasplantectomía en los pacientes con pérdida de la función del injerto renal.



Fuente: Hoja de recolección de datos.

TIEMPO TRANSCURRIDO SEGÚN LA CAUSA DE LA PÉRDIDA DE LA FUNCIÓN DEL INJERTO RENAL Y LA TRASPLANTECTOMÍA.

Se encontró que el menor tiempo transcurrido ocurrió en un paciente que presentó rechazo agudo con un promedio de un día, seguido de trombosis arterial de 1.6 días, en tercer lugar la presencia de trombosis venosa con promedio de dos días.

Los pacientes que tuvieron más tiempo fueron quienes presentaron Síndrome de intolerancia al injerto con un promedio de 1.26 años. (Tabla 7, gráfica 7).

La mayoría de los pacientes 56.6% entraron a cirugía en menos de una semana, seguido del 16.67% con realización de cirugía de una semana a 6 meses (Gráfica 7).

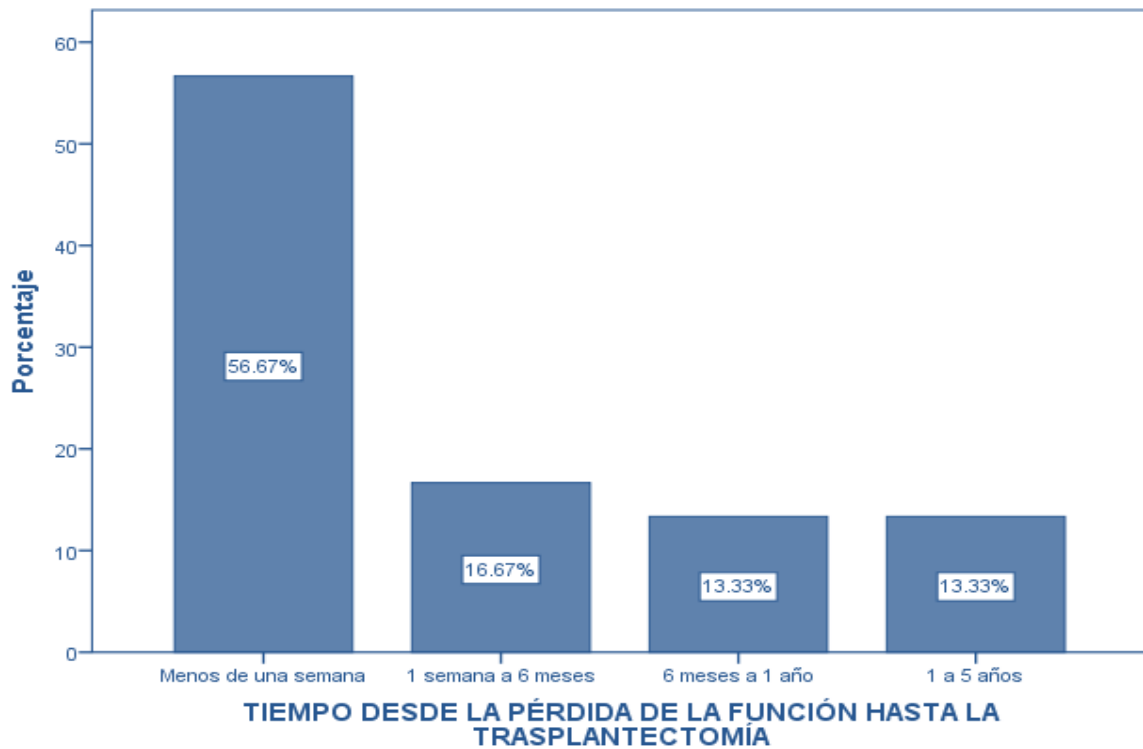
La realización de la trasplantectomía posterior a la pérdida de la función del injerto renal se encontró una media de 39 días para quienes tenían un tiempo de pérdida de la función del injerto menos de un año y 1.7 años para quienes tenían pérdida de la función renal de más de un año (Tabla 8).

Tabla 7. Tiempo transcurrido desde la pérdida de función del injerto hasta la trasplantectomía dependiendo de la causa de la trasplantectomía.

Tiempo desde la pérdida de la función hasta la trasplantectomía	Media	Mediana	Moda	Desviación estándar	Varianza	Rango	Intervalo de confianza
Trombosis arterial	1.67	1.50	1	2.0	0.50	2	1.12 – 2.21
Absceso de injerto	150	150	-	42.42	1800.00	60	-231.19 – 531.19
Rechazo Agudo	1	-	1	0	0	0	
Síndrome de intolerancia al injerto	383.8	365.00		337.4	113852.36	1093	157.14 – 610.50
Trombosis mixta	2	-	2	0	0	0	
Trombosis venosa	2	-	2	0	0	0	

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Gráfica 7. Porcentaje de tiempo transcurrido desde la pérdida de la función del injerto renal hasta la realización de trasplante.



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Tabla 8. Tiempo transcurrido desde la pérdida de función del injerto hasta la trasplante.

Tiempo desde la pérdida de la función hasta la trasplante	Media	Mediana	Moda	Desviación estándar	Varianza	Rango	Intervalo de confianza
Pacientes con pérdida de la función de injerto con menos de un año (días)	39.0	2	2	69.5	4831.4	209	37.2 – 40.7
Más de un año (años)	1.7	2	1	0.7	0.57	2	-1.7 – 3.12

Fuente: Hoja de recolección de datos.

TIEMPO TRASCURRIDO DESDE EL TRASPLANTE HASTA LA REALIZACIÓN DE TRASPLANTECTOMÍA.

Se encontró que en los pacientes con rechazo agudo y trombosis venosa como causa de pérdida de la función del injerto la realización de la trasplantectomía se realizó dentro de las primeras dos semanas, mientras que los pacientes con Síndrome de intolerancia al injerto y absceso del injerto, la cirugía había ocurrido después de años después del trasplante.

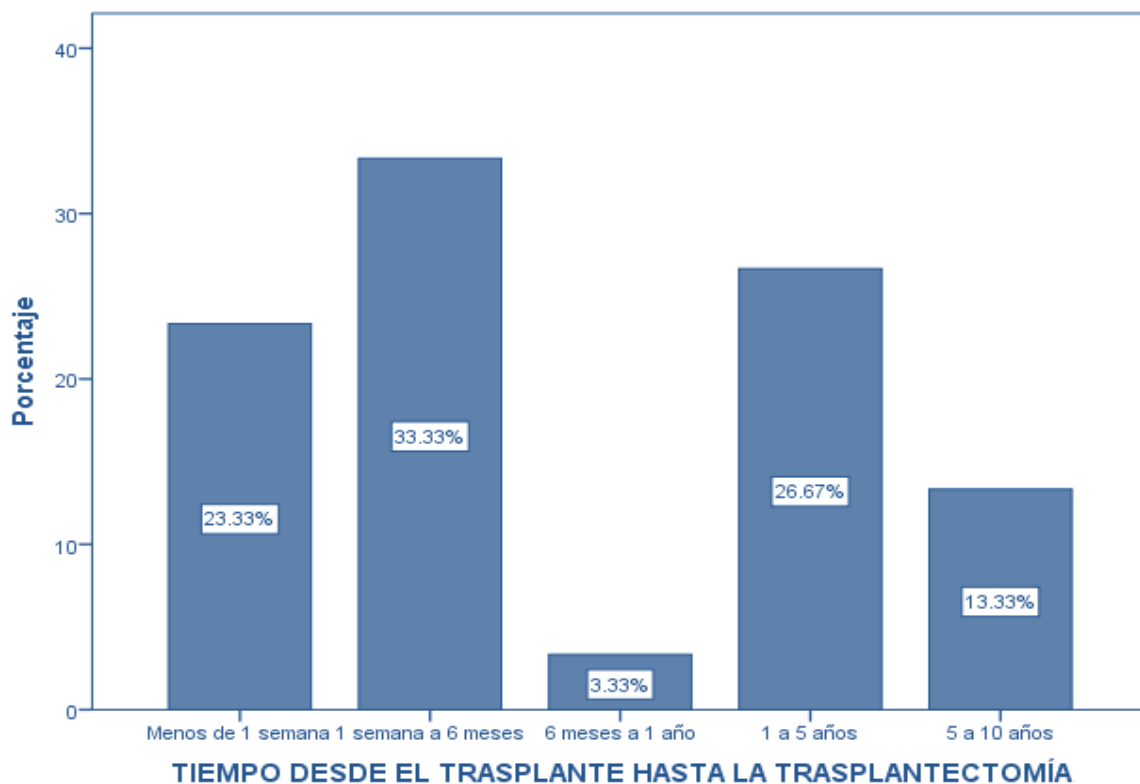
En cuanto al tiempo desde el trasplante hasta la realización de la trasplantectomía en el 33.33% de la muestra el tiempo fue de una semana a 6 meses, seguido de uno a cinco años en el 26.67%. (Tabla 9, gráfica 8).

Tabla 9. Tiempo transcurrido desde el trasplante hasta la realización de la trasplantectomía.

Tiempo desde el trasplante hasta la realización de trasplantectomía	Media	Mediana	Moda	Desviación estándar	Varianza	Rango	Intervalo de confianza
Trombosis arterial	16.44	9	2	18.65	348.02	58	2.10 – 30.78
Absceso de injerto	612.00	612.00	-	179.60	32258.00	254	-1001.69 – 2225.69
Rechazo Agudo	4.00	4.00	-	4.24	18.00	6	-34.12 – 42.12
Síndrome de intolerancia al injerto	1334.73	1095.00	1095	903.45	816221.81	2533	727.78 – 1941.67
Trombosis mixta	17.50	17.50	-	0.70	0.50	1	11.15 – 23.85
Trombosis venosa	13.50	13.50	-	0.70	0.50	1	7.15 – 19.85

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Gráfica 8. Porcentaje de tiempo transcurrido desde el trasplante renal hasta la trasplantectomía.



Fuente: Hoja de recolección de datos.

TIPO DE DONANTE EN LOS PACIENTES CON PÉRDIDA DE LA FUNCIÓN DEL INJERTO RENAL.

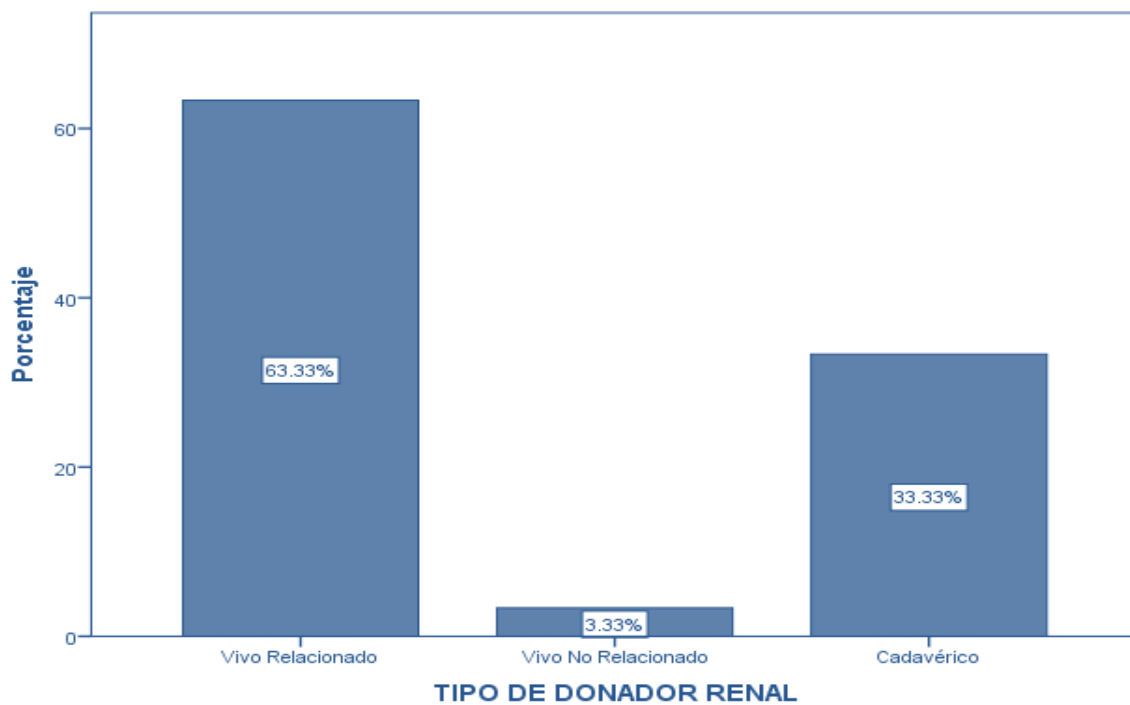
Se encontró de manera predominante que los pacientes habían recibido el injerto renal de un donante vivo relacionado 63.3% (n=19), seguido del donador cadavérico 33.3% (n=10) y solo 3.3% (n=1) proveniente de un donador vivo no relacionado (Tabla 10, gráfica 9).

Tabla 10. Tipo de donador del injerto renal en los pacientes con pérdida de la función del injerto que requirieron trasplante.

Tipo de donador renal	Frecuencia	Porcentaje	Proporción	Razón	Tasa	EEP	Intervalo de confianza
Vivo relacionado	19	63.3 %	0.63	0.66	66:100	8.8	46.1<63.3<80.5
Vivo no relacionado	1	3.3 %	0.03	0.03	3:100	3.26	-3.1<3.3<9.7
Cadavérico	10	33.3 %	0.33	0.34	34:100	8.6	16.4<33.3<50.2

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Gráfica 9. Tipo de donador en los pacientes con pérdida de la función del injerto renal.



Fuente: Hoja de recolección de datos

RIESGO INMUNOLÓGICO DE LOS PACIENTES CON PÉRDIDA DE LA FUNCIÓN DEL INJERTO RENAL

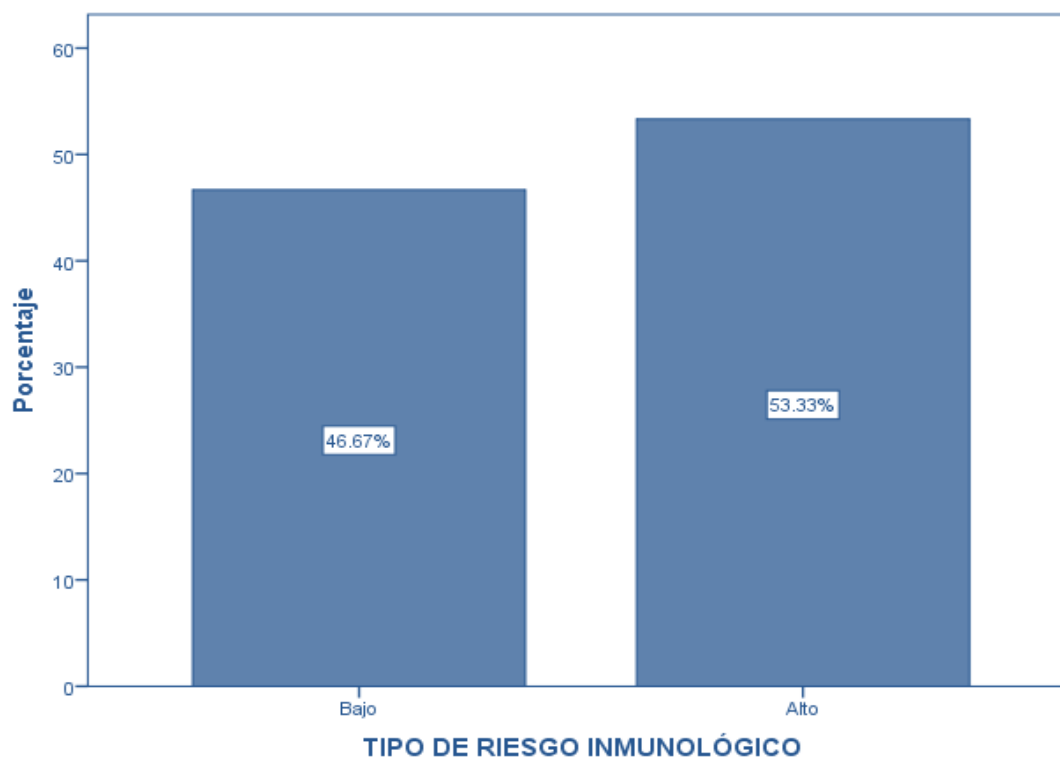
Se encontró que el 53.3% tenían un riesgo inmunológico alto y 46.7% un riesgo inmunológico bajo (Tabla 11, gráfica 10).

Tabla 11. Riesgo inmunológico de los pacientes con pérdida de la función del injerto renal que requirieron trasplante.

Riesgo inmunológico	Frecuencia	Porcentaje	Proporción	Razón	Tasa	EEP	Intervalo de confianza
Bajo	14	46.7 %	0.47	0.88	88:100	9.11	28.8<46.7<64.6
Alto	16	53.3 %	0.53	1.14	114:100	9.11	35.4<53.3<71.2

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Gráfica 10. Riesgo inmunológico en los pacientes con pérdida de la función del injerto renal.



Fuente: Hoja de recolección de datos.

TRATAMIENTO DE INDUCCIÓN AL TRASPLANTE EN PACIENTES CON PÉRDIDA DE LA FUNCIÓN DEL INJERTO RENAL.

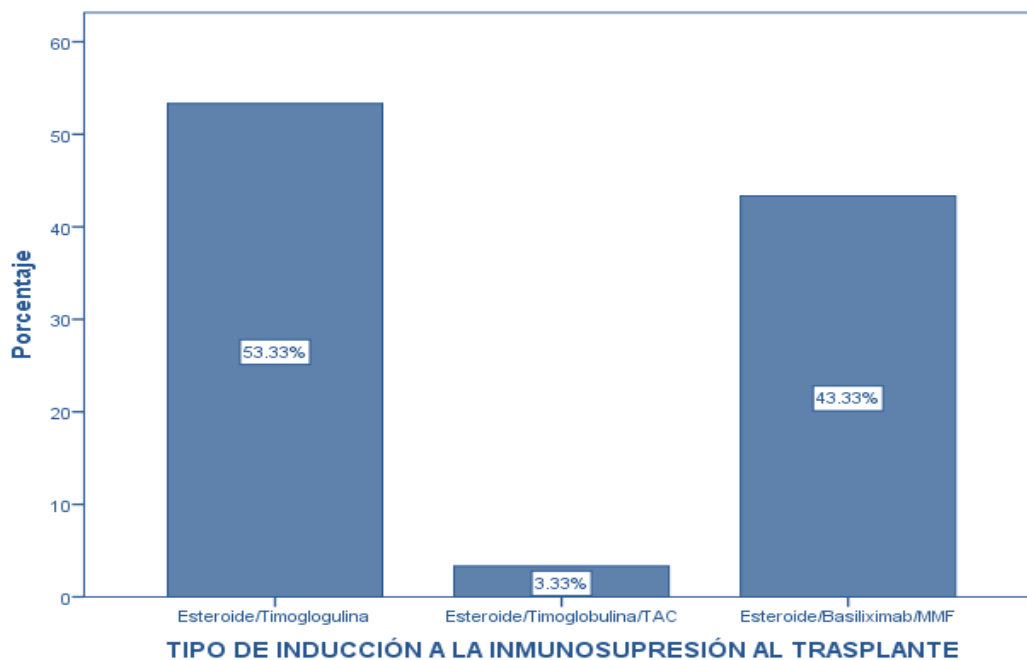
Se encontró que la terapia más utilizada fue el uso de esteroide más timoglobulina 53.3% (n=16), seguida de esteroide con basiliximab y micofenolato 43.4% (n=13) (Tabla 12, gráfica 11).

Tabla 12. Fármacos administrados en el tratamiento de inducción a los pacientes con pérdida de la función del injerto renal.

Fármacos usados en la inducción	Frecuencia	Porcentaje	Proporción	Razón	Tasa	EEP	Intervalo de confianza
Esteroides con timoglobulina	16	53.3 %	0.53	1.14	114:100	9.11	35.4<53.3<71.2
Esteroides con timoglobulina y TAC	1	3.3 %	0.03	0.03	3:100	3.26	-3.1<3.3<9.7
Esteroides con basiliximab y MMF	13	43.4 %	0.43	0.76	76:100	9.05	25.6<43.3<61.0

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Gráfica 11. Tratamiento de inducción a la inmunosupresión en los pacientes con pérdida de la función del injerto renal.



Fuente: Hoja de recolección de datos.

TRATAMIENTO DE MANTENIMIENTO ANTES DE LA PÉRDIDA DE LA FUNCIÓN DEL INJERTO RENAL.

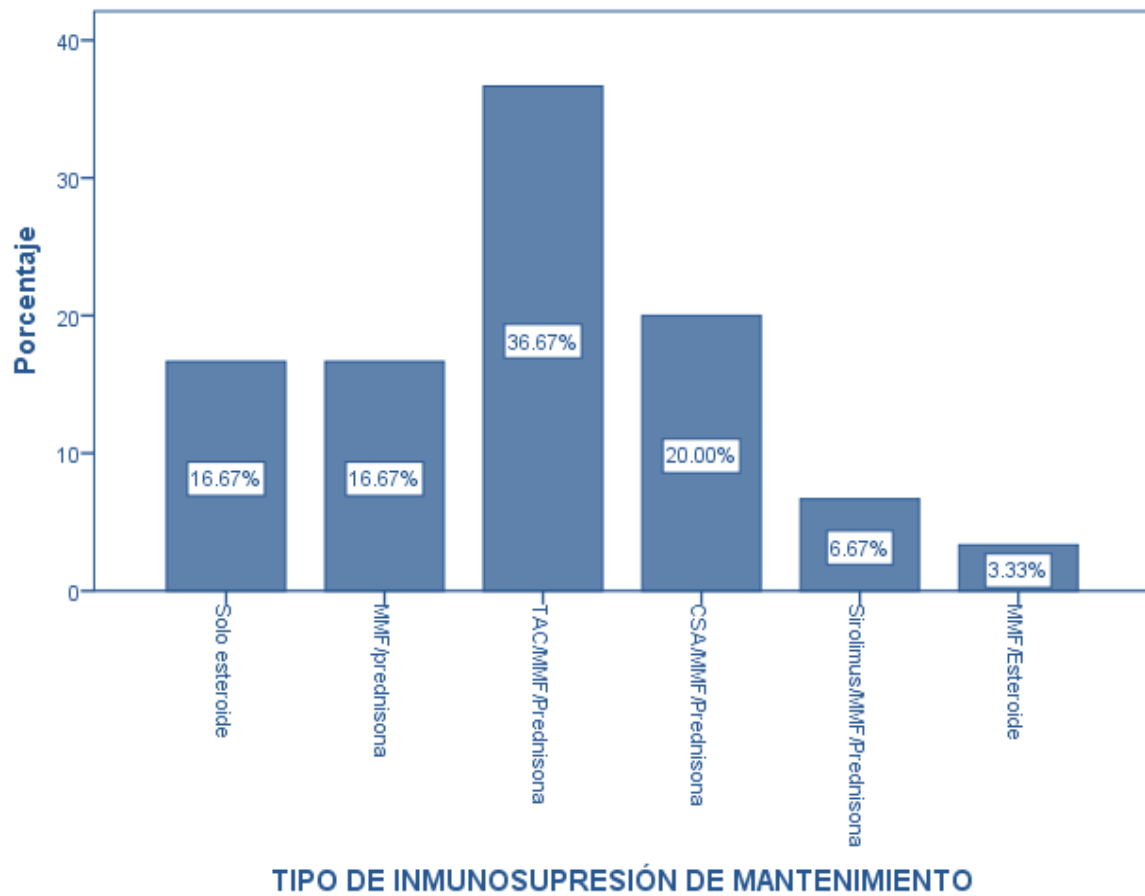
Se encontró que los fármacos administrados durante el tratamiento de mantenimiento, el más frecuente fue la combinación Tacrolimus con Micofenolato y Prednisona 36.7% (n=11), seguido de Ciclosporina con Micofenolato más prednisona 20% (n=6) (Tabla 13, Gráfica 12).

Tabla 13. Fármacos administrados en el tratamiento de mantenimiento en los pacientes con pérdida de la función del injerto renal.

Fármacos usados en el mantenimiento	Frecuencia	Porcentaje	Proporción	Razón	Tasa	EEP	Intervalo de confianza
Esteroide	5	16.7 %	0.17	0.20	2:10	6.81	3.4<16.7<30
MMF con prednisona	5	16.7 %	0.17	0.20	2:10	6.81	3.4<16.7<30
TAC con MMF y prednisona	11	36.7 %	0.37	0.58	58:100	8.8	19.5<36.7<53.9
CSA con MMF y prednisona	6	20.0 %	0.20	0.25	25:100	7.3	5.7<20<34.3
Sirolimus con MMF y prednisona	2	6.7 %	0.07	0.07	7:100	4.56	-2.2<6.7<15.6
MMF con esteroide no especificado	1	3.3 %	0.03	0.03	3:100	3.26	-3.1<3.3<9.7

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Gráfica 12. Tratamiento de mantenimiento antes de la pérdida de la función del injerto renal.



Fuente: Hoja de recolección de datos.

COMPLICACIONES DESPUÉS DE LA REALIZACIÓN DE LA TRASPLANTECTOMÍA.

Se encontró que de 30 pacientes estudiados, el 53.3 % tuvo algún tipo de complicación, entre las que destacaron la infección de la herida quirúrgica y el hematoma en la herida quirúrgica como las dos más frecuentes (16.7 y 13.3 % respectivamente) (Tabla 14, gráfica 13).

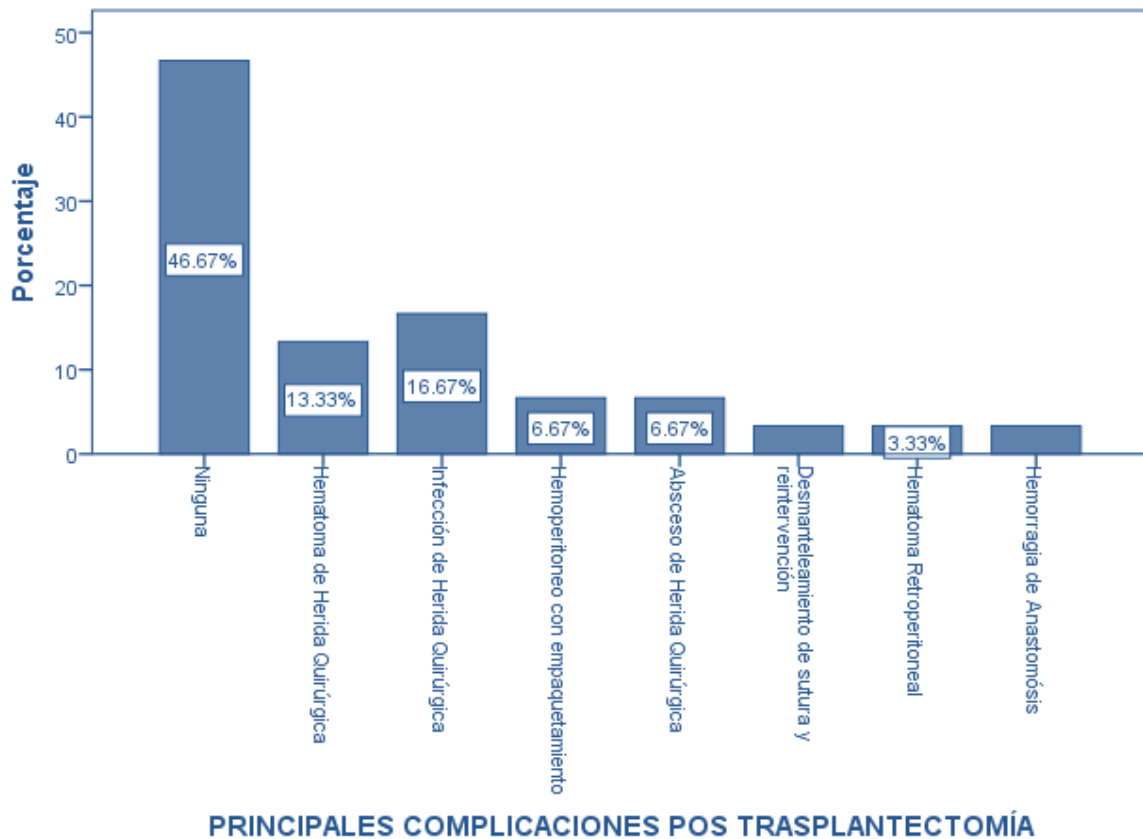
A pesar de haberse presentado complicaciones posteriores a la realización de la trasplantectomía no hubo mortalidad posterior a dicho procedimiento.

Tabla 14. Complicaciones después de la realización de trasplantectomía en los pacientes con pérdida de la función del injerto renal.

Complicación	Frecuencia	Porcentaje	Proporción	Razón	Tasa	EEP	Intervalo de confianza
Ninguna	14	46.7 %	0.47	0.88	88:100	9.11	28.8<46.7<64.6
Hematoma en la herida quirúrgica	4	13.4 %	0.13	0.15	15:100	6.22	1.2<13.4<25.6
Infección de la herida quirúrgica	5	16.7 %	0.17	0.20	2:10	6.81	3.4<16.7<30
Hemoperitoneo con empaquetamiento	2	6.7 %	0.07	0.07	7:100	4.56	-2.2<6.7<15.6
Absceso en herida quirúrgica	2	6.7 %	0.07	0.07	7:100	4.56	-2.2<6.7<15.6
Desmantelamiento de sutura y reintervención	1	3.3 %	0.03	0.03	3:100	3.26	-3.1<3.3<9.7
Hematoma retroperitoneal	1	3.3 %	0.03	0.03	3:100	3.26	-3.1<3.3<9.7
Hemorragia de anastomosis	1	3.3 %	0.03	0.03	3:100	3.26	-3.1<3.3<9.7

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Gráfica 13. Complicaciones después de la realización de la trasplantectomía en los pacientes con pérdida de la función del injerto renal.



Fuente: Hoja de recolección de datos.

REINGRESO A LISTA DE ESPERA PARA NUEVO TRASPLANTE DESPUÉS DE LA PÉRDIDA DE LA FUNCIÓN DEL INJERTO.

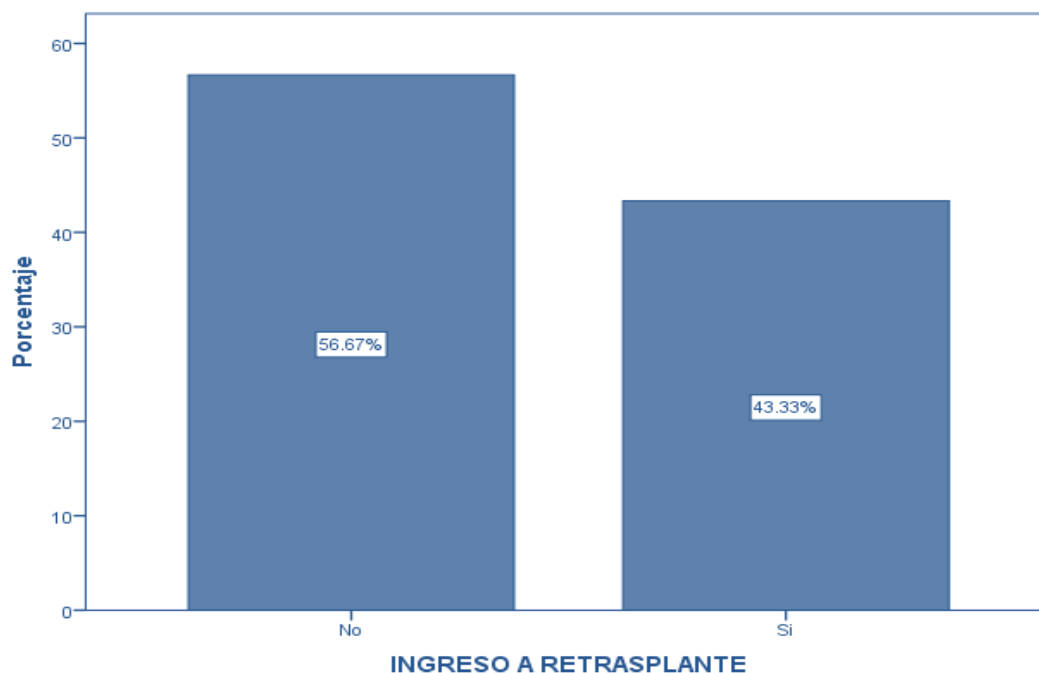
Se encontró que solo 43.3% (n=13) fueron reingresados a la lista de espera para un nuevo trasplante (Tabla 15, Gráfica 14).

Tabla 15. Pacientes ingresados de nuevo a lista de espera de trasplante renal, posterior a trasplantectomía.

Ingreso a la lista de espera de nuevo trasplante	Frecuencia	Porcentaje	Proporción	Razón	Tasa	EEP	Intervalo de confianza
No	17	56.7 %	0.57	1.31	131:100	9.05	39.0<56.7<74.4
Si	13	43.3 %	0.43	0.76	76:100	9.05	25.6<43.3<61.0

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Gráfica 14. Pacientes que fueron reingresados a lista de espera para nuevo trasplante posterior a la pérdida de la función del injerto renal.



Fuente: Hoja de recolección de datos.

6. DISCUSIÓN.

A pesar de los nuevos avances sobre el trasplante renal, este procedimiento no está exento de complicaciones tanto médicas como quirúrgicas que no se han podido erradicar y que llevan a la pérdida de la función del injerto, ya sea de manera precoz o tardía, donde 15% de los injertos se pierden durante el primer año, mientras que a los 10 años únicamente el 50% de los injertos son funcionantes, haciendo que nuevamente los pacientes reingresen a la lista de espera de trasplante renal y que la mortalidad y morbilidad aumenten en el primer año de reingreso a terapia de sustitución renal posterior a un injerto renal fallido.

En el presente estudio se planteó como objetivo la determinación de las causas de la pérdida de la función del injerto renal que requirieron trasplantectomía en un hospital de tercer nivel de atención médica, la muestra se conformó de 30 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión.

En cuanto al género de los pacientes en este estudio no se encontró predominio, ya que en la muestra fueron 15 hombres y 15 mujeres cada uno con un 50% de la muestra, distinto a lo reportado por Rūta Auglienė y cols. 2017⁽²⁰⁾ en el que hubo mayor predominio del género masculino con un 57%, igualmente en el estudio por Bonilla y cols. 2015⁽²⁷⁾, esto secundario a que en ambos estudios se tuvo una mayor muestra y un seguimiento mayor de los pacientes con pérdida de la función del injerto.

En cuanto a la edad se encontró una edad promedio de 29.6 ± 10.2 años, con un predominio en el grupo de 20 a 29 años (60%), seguido por el grupo de 30 a 39 años (20%), distinto a lo reportado por Rūta Auglienė y cols. en 2017⁽²⁰⁾ en el que la edad promedio fue de 44.8 años ± 15.91 años, igualmente en el estudio por Bonilla y cols. en 2015⁽²⁷⁾, esto quizás porque en nuestra población la enfermedad renal crónica cada día es más frecuente en pacientes más jóvenes.

En el estudio se encontró que la principal causa de la pérdida de la función del injerto renal fue la trombosis arterial con el 33.3 % (n=10), este resultado es mayor que el reportado por

el estudio realizado por Panahi y cols. 2016⁽³¹⁾ donde la trombosis arterial se presentó en el 18%; la segunda causa fue el rechazo agudo celular con 26.7% (n=8) en el estudio; el cuál es muy similar al realizado por Panahi y cols. 2016⁽³¹⁾ donde el rechazo agudo celular se presentó en el 25%, las diferencias encontradas puede ser por la cantidad de muestra estudiada ya que el estudio de Panahi y cols. la muestra fue de 88 pacientes con un seguimiento de cinco años a diferencia del estudio realizado.

En cuanto a los factores de riesgo para la pérdida de la función del injerto renal del total de la muestra se encontró que 50% de los pacientes no tenía ningún factor de riesgo, en cuanto a los que presentaban factores de riesgo el más frecuente fue la suspensión de la terapia inmunosupresora con 10%, este resultado es mayor que el reportado por Mahmoud Tavakkoli y cols. 2016⁽²⁹⁾ donde se encontró que la presencia de un factor de riesgo predispone a la pérdida de la función del injerto en un 5.6% en dicho estudio, esta diferencia encontrada puede ser por la cantidad de muestra estudiada y el tiempo de estudio.

El tiempo de la función del injerto renal antes de la pérdida se encontró una media de 22 días de la función del injerto renal para el grupo de pacientes cuya función duró menos de un año y 3.8 años para quienes tuvieron una duración de la función del injerto renal mayor a un año. Donde 33.3% de los pacientes tuvieron una función del injerto renal por más de una semana hasta 6 meses después del trasplante, este resultado es mayor con lo reportado por los estudios de Bake JR y cols. en 2017 y Ayus JC y cols. en 2010^(16,17) donde se encontró que el 15% de función de los injertos se pierden durante el primer año, mientras que a los 10 años únicamente el 50% de los injertos son funcionantes. Esta diferencia encontrada es porque tienen un seguimiento mayor de 10 años de los pacientes con pérdida de la función del injerto renal, y en éste estudio fue solo de tres años.

Las principales causas de la realización de trasplantectomía en los pacientes con pérdida de la función del injerto renal en el estudio fue el Síndrome de intolerancia al injerto la principal causa en 36.7% de los pacientes, como segunda causa se presentó la trombosis arterial en un 30% del total, estos resultado son diferentes con lo reportado por Bonilla y cols. 2015⁽²⁷⁾ donde el Síndrome de intolerancia al injerto fue del 58.8% y la trombosis vascular fue del 15.7% dentro de las principales causas de estas diferencias encontradas puede ser por la

cantidad de muestra estudiada ya que en el estudio de Bonilla y cols. la muestra fue de 70 pacientes a diferencia de lo estudiado que fue de 30 pacientes, pero en ambos estudios la principal causa de realización de trasplantectomía fue el Síndrome de intolerancia al injerto.

El tiempo transcurrido de la pérdida de la función del injerto renal y la trasplantectomía se encontró que el menor tiempo transcurrido ocurrió en un paciente que presentó rechazo agudo con un promedio de un día, seguido de la trombosis arterial de 1.6 días, en tercer lugar la presencia de trombosis venosa con promedio de dos días. Los pacientes que tuvieron más tiempo fueron quienes presentaron Síndrome de intolerancia al injerto con un promedio de 1.26 años. La realización de la trasplantectomía posterior a la pérdida de la función del injerto renal se encontró uno con una media de 39 días para quienes tenían un tiempo de pérdida de la función del injerto menos de un año y 1.7 años para quienes tenían pérdida de la función renal de más de un año. La mayoría de los pacientes 56.6% entraron a cirugía en menos de una semana, estos datos obtenidos no pueden ser comparados con otros estudios, pues no se encontraron datos que informen sobre el tiempo transcurrido desde la pérdida de la función del injerto y la realización de la trasplantectomía, sin embargo, como las causas de pérdida de la función del injerto fueron las complicaciones vasculares y el rechazo agudo es esperado que la cirugía se realice en el menor tiempo posible para evitar mayor morbilidad y mortalidad.

El tiempo transcurrido desde el trasplante hasta la realización de trasplantectomía se encontró que en los pacientes con rechazo agudo y trombosis venosa la realización de la trasplantectomía se realizó dentro de las primeras dos semanas, mientras que los pacientes con Síndrome de intolerancia al injerto y absceso del injerto, la cirugía había ocurrido hasta años después del trasplante, estos datos obtenidos no puede ser comparados con otros estudios, ya que no se encontraron datos que informen sobre el tiempo transcurrido desde el trasplante y la realización de la trasplantectomía.

El tipo de donante en los pacientes con pérdida de la función del injerto renal se encontró de manera predominante que los pacientes habían recibido el injerto renal de un donante vivo relacionado 63.3%, seguido del donador cadavérico 33.3% y solo 3.3% proveniente de un donador vivo no relacionado, este resultado es diferente de lo reportado por Schachtner T y cols. en 2018 y Fuquay y cols. en 2012 ^(18,19) donde la mayoría de los donador son donadores

cadavérico con 73.5%, este resultado es diferente, lo que es esperado dado que la mayoría de los trasplantes renales en nuestro país y en nuestro centro provienen de donadores vivos.

El riesgo inmunológico de los pacientes con pérdida de la función del injerto renal que requirieron trasplantectomía se encontró que el 53.3% tenían un riesgo inmunológico alto y 46.7% un riesgo inmunológico bajo, muy similar a lo reportado por Jalalzadeh M y cols. en 2015 ⁽²¹⁾ esto es esperado ya que actualmente los recientes avances en inmunología del trasplante permiten la adecuada selección de la pareja donante-receptor basada en la compatibilidad de epítomos HLA pudiendo categorizar a los pacientes con riesgo inmunológico alto o bajo según los reportes de histocompatibilidad.

Con respecto al tratamiento de inducción al trasplante en pacientes con pérdida de la función del injerto renal se encontró que la terapia más utilizada fue el uso de esteroide más timoglobulina 53.3%, seguida de esteroide con basiliximab y micofenolato con 43.4%, esto es esperado ya que 53.3% tenían riesgo inmunológico alto por lo que se utilizó la terapia inductora inmunodepletores de linfocito T, que origina inmunosupresión por medio de una depleción linfocitaria mediante lisis y opsonización, este resultado no se puede comparar ya que no hay datos sobre la terapia de inducción en los pacientes con pérdida de la función del injerto en los estudios consultados.

El tratamiento de mantenimiento antes de la pérdida de la función del injerto renal se encontró que los fármacos administrados más frecuentemente utilizados fue la combinación Tacrolimus con Micofenolato y Prednisona 36.7%, seguido de Ciclosporina, Micofenolato y prednisona 20%; en total 56.7% de la población en estudio estuvo con triple esquema a base de inhibidor de la calcineurina ya sea tacrolimus o ciclosporina, micofenolato y esteroide, muy parecido al reportado por Ailish y cols. en 2018 ⁽³²⁾ donde el 50% de los pacientes estaban con triple esquema inmunosupresor a base de inhibidor de la calcineurina (CNI), antimetabolito y esteroides; y el 29% con agente dual que comprendía CNI y esteroides, en éste estudio el segundo esquema encontrado fue de antimetabolito y esteroide en el 16.7% diferente al de Ailish y cols. 2018 ⁽³²⁾ ya que los protocolos de trasplante en México marcan como de primera línea el uso de la triple terapia con Inhibidor de la calcineurina, antimetabolito y esteroide ya que se ha valorado menor tasa de rechazo en los pacientes a largo plazo por la vías inmunológicas que bloquean los medicamentos.

Las complicaciones después de la realización de la trasplantectomía se presentaron en el 53.3% de los pacientes en éste estudio, entre las que destacaron la infección de la herida quirúrgica 16.7% este resultado es mayor que el reportado por Alberts y cols. en 2013 ⁽²⁴⁾ en dicho estudio se presentó en el 9%. En cuanto a la segunda complicación más frecuente fue la presencia de hematoma en la herida quirúrgica el cual fue de 13.3 % en éste estudio, muy parecido al reportado por Alberts y cols. 2013 ⁽²⁴⁾ que fue del 14%, este resultado es esperado ya que la población estudiada es pequeña comparada con otros estudios de 174 pacientes, además las tasas de morbilidad al realizar la trasplantectomía varían según cada centro y características de los pacientes, además un estudio realizado por Carrie y cols. 2016 ⁽³³⁾ demuestra que la embolización antes de la trasplantectomía disminuye las complicaciones.

A pesar de haberse presentado complicaciones posteriores a la realización de la trasplantectomía en el estudio no hubo mortalidad posterior a dicho procedimiento, este resultado es diferente al reportado por Alberts y cols. en 2013 ⁽²⁴⁾ donde su tasa de mortalidad fue de 3.2% dentro de los primeros 30 días después de la trasplantectomía, 4.5% al año y 2.2% después del año, donde la incidencia de complicaciones y mortalidad puede cambiar dependiendo de muchos factores, tales como la condición del paciente, el motivo de la realización de la trasplantectomía, la técnica quirúrgica y el momento de la extirpación del injerto.

En cuanto al reingreso a lista de espera para nuevo trasplante después de la pérdida de la función del injerto se encontró que solo el 43.3% fueron reingresados a la lista de espera para nuevo retrasplante, este resultado es mayor que el reportado por Schachtner T y cols. en 2018 ⁽¹⁸⁾ donde el 27% de los candidatos en las listas de espera son reingresos tras el fallo de un injerto previo, esto esperado por el tiempo promedio de espera en el Centro Nacional de Trasplante aproximadamente de 5 a 8 años.

Dentro de las debilidades de nuestro estudio se encuentra el tamaño de población estudiada, por lo que se propone continuar con el estudio para obtener una mayor muestra y mayor seguimiento de los pacientes para poder ser comparado con otros estudios a nivel internacional.

7. CONCLUSIONES.

- En cuanto al género, no hubo predominio ya que el 50% fue del género femenino y 50% del género masculino.
- La edad promedio fue de 29.6 ± 10.2 años, con un predominio en el grupo de 20 a 29 años (60%).
- La principal causa de la pérdida de la función del injerto renal fue la trombosis arterial con el 33.3 %.
- El 50% de los pacientes no tenía ningún factor de riesgo para la pérdida de la función del injerto renal.
- El factor de riesgo más frecuente fue la suspensión de la terapia inmunosupresora en un 10%.
- El tiempo de la función del injerto renal antes de la pérdida fue de 22 días en el grupo de pacientes cuya función duró menos de un año y 3.8 años para quienes la función del injerto renal duro más de un año.
- El Síndrome de intolerancia al injerto fue la principal causa para realizar la trasplantectomía 36.7%.
- El tiempo transcurrido de la causa de la pérdida de la función del injerto renal y la trasplantectomía ocurrió en un paciente que presentó rechazo agudo con un promedio de un día.
- La realización de la trasplantectomía posterior a la pérdida de la función del injerto renal presentó una media fue de 39 días para quienes tenían un tiempo de pérdida de la función del injerto menos de un año y 1.7 años para quienes tenían pérdida de la función renal de más de un año.
- Los pacientes que requirieron trasplantectomía en menos de una semana fue del 56.6%
- El tipo de donante fue donante vivo relacionado 63.3%, seguido del donador cadavérico 33.3% y solo 3.3% proveniente de un donador vivo no relacionado.
- El riesgo inmunológico alto fue del 53.3% y el inmunológico bajo del 46.7% en los pacientes con pérdida de la función del injerto renal.

- La terapia de inducción a la inmunosupresión más utilizada fue el uso de esteroide más timoglobulina con 53.3% , seguida de esteroide con basiliximab y micofenolato en 43.4% .
- Los fármacos administrados durante el tratamiento de mantenimiento, fue la combinación Tacrolimus con Micofenolato y Prednisona 36.7% .
- Las complicaciones posterior a la trasplantectomía se presentaron en el 53.3% de los pacientes entre las que destacaron la infección de la herida quirúrgica y el hematoma en la herida quirúrgica como las dos más frecuentes (16.7 y 13.3 % respectivamente).
- No hubo mortalidad posterior a realización de trasplantectomía.
- Los pacientes reingresado a la lista de espera de nuevo trasplante fue del 43.3 % .

8. BIBLIOGRAFÍA.

1. Webster AC, Nagler EV, Morton RL, Masson P. Chronic Kidney Disease. *Lancet* 2017; 389 (10075): 1238–1252.
2. Arroyos AR, Orte L, González PO, Gorriza JL, Navarro JF, Martín de Francisco Alvarez GF. Documento de consenso SEN-semFYC sobre la enfermedad renal crónica. *Nefrología* 2008; 28 (3): 241-359.
3. Eknoyan G, Lameire N, Eckardt K, Kasiske B, Wheeler D, Levin A et al. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. *Kidney Int* 2013; 3 (1): 1-150.
4. Organización Panamericana de la Salud. La OPS/OMS y la Sociedad Latinoamericana de Nefrología llaman a prevenir la enfermedad renal y a mejorar el acceso al tratamiento https://www.paho.org/col/index.php?option=com_content&view=article&id=2331:la-opsoms-y-la-sociedad-latinoamericana-de-nefrologia-llaman-a-prevenir-la-enfermedad-renal-y-a-mejorar-el-acceso-al-tratamiento&Itemid=487 Consultado el 19 de julio 2017.
5. Centers for Disease Control and Prevention. Chronic Kidney Disease in the United States, 2019. <https://www.cdc.gov/kidneydisease/publications-resources/2019-national-facts.html> Consultado el 11 marzo del 2019.
6. Aldrete-Velasco JA, Chiquete E, Rodríguez-García JA, Rincón-Pedrero R., Correa-Rotter R., Peña-García, R et al. Chronic kidney disease mortality and its relation to diabetes in Mexico. *Med Int Méx* 2018; 34 (4): 536-550.
7. Méndez-Durán A, Méndez-Bueno JF, Tapia-Yáñez T, Montes A.M, Aguilar-Sánchez L.. Epidemiología de la insuficiencia renal crónica en México. *Dial Traspl* 2010; 31 (1): 7-11.
8. Torres-Toledano M, Granados-García V, López-Ocaña LR. Global burden of disease of chronic kidney disease in Mexico. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2017; 55 (2): 118-23.

9. Luyckx VA, Tonelli M, Stanifer JW. The global burden of kidney disease and the sustainable development goals. *Bull World Health Organ* 2018; 96 (6): 414-422.
10. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Principales causas de defunción en México México, INEGI; 2017. <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2018/EstSociodemo/DEFUNCIONES2017.pdf> Consultado el 31 Octubre 2018.
11. Acuña M, Canel O, Greco G, Weisman C, Procupet A, Kaufmann R, Jaime C. Programa de abordaje integral de la enfermedad renal crónica. *Rev Arch Med Familiar Gen* 2013; 10 (1): 51-55.
12. Portolés JM, Perez-Saez MJ, López-Sánchez P, Lafuente-Covarrubias O, Juega J, Hernández D, Maruri-Kareaga N. Trasplante renal con órganos procedentes de donación trasparada circulatoria controlada: resultados del estudio multicéntrico GEODAS-3. *Nefrología* 2019; 39 (2): 151–159.
13. Sawinski D, Locke JE. Evaluation of Kidney Donors: Core Curriculum 2018. *Am J Kidney Dis* 2018; 71 (5): 737-747.
14. Centro Nacional de Trasplantes (CENATRA). Reporte Nacional 2018 de la Donación y Trasplantes. Informe al 31 de diciembre de 2018. Secretaría de Salud de México. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/427652/Presentacion_anual_2018.pdf Consultado el 31 diciembre 2018.
15. Silay MS, Turan T, Kayali Y, Başbüyük İ, Gunaydin B, Caskurlu T. et al. Comparison of intravesical (Cohen) and extravesical (Lich-Gregoir) ureteroneocystostomy in the treatment of unilateral primary vesicoureteric reflux in children. *J Pediatr Urol* 2018; 14 (1): 65.
16. Bake JR, Mark PB, Patel, RK, Stevens KK, Palmer N. Renal association clinical practice guideline in post-operative care in the kidney transplant recipient. *BMC Nephrology* 2017; 18 (1): 174.
17. Ayus JC, Achinger SG, Lee S, Sayegh M.H, Go A.S. Transplant nephrectomy improves survival following a failed renal allograft. *J Am Soc Nephrol* 2010; 21 (2): 374–380.
18. Schachtner T, Otto NM, Stein M, Reinke P. Transplantectomy is associated with presensitization with donor-reactive T cells and graft failure after kidney retransplantation: a cohort study. *Nephrol Dial Transplant* 2018; 33 (5): 889–896.

19. Fuquay R, Teitelbaum I. Care of the Patient after Renal Allograft Failure: Managing the Present and Planning for the Future. *Am J Nephrol* 2012; 36 (4): 348–54.
20. Auglienė R, Eglė D, Kuzminskis V, Maslauskienė R, Bumblytė IA. Early kidney graft loss: Etiology and risk. *Medicina (Kaunas)* 2017; 53 (1): 66-71.
21. Jalalzadeh M, Mousavinasab N, Peyrovi S, Ghadiani M. H. The impact of acute rejection in kidney transplantation on long-term allograft and patient outcome. *Nephrourol Mon* 2015; 7 (1): 24439.
22. Hamed MO, Chen Y, Pasea L, Watson C.J, Torpey N, Bradley J. A., et al. Early graft loss after kidney transplantation: risk factors and consequences. *Am J Transplant* 2015; 15 (6): 1632–1643.
23. Akoh Jacob A. Transplant nephrectomy. *World J Transplant* 2011; 24: 1 (1): 4-12.
24. Alberts VP, Minnee RC, Bemelman FJ, Van Donselaar-van PK. Transplant nephrectomy: what are the surgical risks?. *Ann Transplant* 2013; 18: 174-181.
25. Al Badaai G, Pernin V, Garrigue V, Monnin V, Murez T, Fadli SE, et al. Renal graft intolerance syndrome in late graft failure patients: efficacy and safety of embolization as first-line treatment compared to surgical removal. *Transpl Int* 2017; 30 (5): 484-493.
26. Ariyarathenam A, Bamford A, Akoh JA. Transplant Nephrectomy – A Single-center Experience. *Saudi J Kidney Dis Transpl* 2015; 26 (6): 1108-1112.
27. Bonilla AJ, Alfaro AG, Hernández JP, Rubio J.H, Gómez E.G, Valiente J.C, et al. Review of a transplantectomy series. *Transplant Proc* 2015; 47 (1): 81-83.
28. Giorgakis E, Syed A, Gonzalez H. The impact of graft nephrectomy on subsequent transplants: multivariate analysis of risk factors for second graft loss and for multiple transplantations. A single-center retrospective study. *ISRN Transplantation* 2013; 12 (1): 1-9.
29. Tavakkoli M, Zafarghandi RM, Taghavi R, Ghoreifi A, Zafarghandi M.M. Immediate vascular complications after kidney transplant: experience from 2100 recipients. *Exp Clin Transplant* 2016; 57: 504-508.
30. Lachmann N, Schönemann C, El-Awar N, Everly M, Budde K, Terasaki P, et al. Dynamics and epitope specificity of anti-human leukocyte antibodies following renal allograft nephrectomy. *Nephrol Dial Transplant* 2016; 31 (8): 1351–1359.

31. Panahi A, Bidaki R, Mirhosseini SM, Mehraban D. Renal allograft nephrectomy: comparison between clinical and pathological diagnosis. *Nephrourol Mon* 2013; 5 (5): 1001–1004.
32. Nimmo AM, McIntyre S, Turner DM, Henderson L.K, Battle R.K. (. The impact of withdrawal of maintenance immunosuppression and graft nephrectomy on hla sensitization and calculated chance of future transplant. *Transplant Direct* 2018; 4 (12): 409.
33. Yeast C, Riley JM, Holyoak J, Ross JrG, Weinstein S, Wakefield M. Use of preoperative embolization prior to Transplant nephrectomy. *Int Braz J Urol* 2016; 42 (1): 107-112.
34. Takase HM, Contti MM, Nga HS, Bravin A.M, Valiatti M.F, El-Dib, R.P,et al. Nephrectomy versus embolization of non-functioning renal graft: A systematic review with a proportional meta-analysis. *Ann Transplant* 2018; 23: 207-217.
35. Muramatsu M, Hyodo Y, Sheaff M, Gupta, A, Ashman N, Aikawa A, et al. Impact of Allograft Nephrectomy on Second Renal Transplant Outcome. *Exp Clin Transplant* 2018; 16 (3): 259-265.

9. ANEXOS.

VARIABLES Y ESCALA DE MEDICIÓN.

Cuadro 1. VARIABLES DE POBLACIÓN.

Variable	Tipo	Escala	Unidad de medición
Edad	Cuantitativa	Discreta	Años
Género	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Femenino Masculino

Cuadro 2. VARIABLES DE ESTUDIO.

Variable	Tipo	Escala	Unidad de medición
Causas de pérdida de la función del injerto renal	Cualitativa	Nominal No binaria	1.-Trombosis arterial 2.-Trombosis venosa 3.- Trombosis mixta 4.-Rechazo agudo 5.-Rechazo crónico 6.-Nefropatía crónica del injerto 7.- Nefropatía por Virus BK 8-Complicaciones vasculares
Factores de riesgo de pérdida de la función del injerto renal	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Si No
Tiempo de función del injerto	Cuantitativa	Continua	1.-Menos de 1 semana 2.- Mayor de 1 semana a 6 meses 3.- Mayor de 6 meses a 1 año 4.- Mayor de 1 año a 5 años 5.- Mayor de 5 años a 10 años
Causas de realización de trasplantectomía	Cualitativa	Nominal No binaria	1.-Trombosis arterial 2.-Trombosis venosa 3.- Trombosis mixta 4.-Rechazo agudo o crónico 4.-Síndrome de intolerancia al injerto 5.-Infección 6.-Complicaciones vasculares
Tiempo desde la pérdida de la función del injerto a la realización de la trasplantectomía	Cuantitativa	Continua	1.-Menos de 1 semana 2.- Mayor de 1 semana a 6 meses 3.- Mayor de 6 meses a 1 año 4.- Mayor de 1 año a 5 años 5.- Mayor de 5 años a 10 años
Tiempo desde la realización del trasplante hasta la trasplantectomía	Cuantitativa	Continua	1.-Menos de 1 semana 2.- Mayor de 1 semana a 6 meses 3.- Mayor de 6 meses a 1 año 4.- Mayor de 1 año a 5 años

			5.- Mayor de 5 años a 10 años
Tipo de donante renal	Cualitativa	Nominal No binaria	Vivo relacionado Vivo no relacionado Cadavérico
Riesgo inmunológico	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Alto Bajo
Terapia de inducción a la inmunosupresión	Cualitativa	Nominal No binaria	1.-Esteroides y Timoglobulina 2.-Esteroides, Basiliximab y Micofenolato 3.-Esteroides, Inhibidor de la calcineurina y Timoglobulina
Esquema inmunosupresor mantenimiento	Cualitativa	Nominal No binaria	1-Ciclosporina, micofenolato y prednisona 2-Tacrolimus, micofenolato y prednisona 3- Sirolimus, micofenolato y prednisona 4-Micofenolato y prednisona 5.-Ninguno
Complicaciones por trasplante	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Si No
Mortalidad por trasplante	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Si No
Reingreso para nuevo trasplante renal	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Si No

DEFINICIÓN DE VARIABLES.

Causas de pérdida de la función del injerto renal.

Definición conceptual: Enfermedad o condición a partir de la cual se desarrolló o influyó en la pérdida de la función del injerto renal causando disminución de la uresis, aumento de azoados y nivel de creatinina sérica que requiere terapia de sustitución renal.

Definición operacional: Origen para el desarrollo de la pérdida de la función del injerto trasplantado por lo que se requiere terapia de sustitución renal.

Edad.

Definición conceptual: Tiempo que una persona ha vivido a partir del nacimiento.

Definición operacional: Años que tiene cumplidos al momento del registro.

Género.

Definición conceptual: Identidad sexual al que pertenece un individuo.

Definición operacional: Determinación del género por medio de características fenotípicas y genotípicas siendo masculino o femenino.

Factores de riesgo de pérdida de la función del injerto renal.

Definición conceptual: Toda circunstancia o situación que aumenta las probabilidades de pérdida de la función del injerto renal.

Definición operacional: Cualquier situación que provoco la pérdida de la función del injerto renal en paciente trasplantado.

Tiempo de la función del injerto renal.

Definición conceptual: Período determinado en el que posterior al trasplante renal se presenta una buena diuresis sin necesidad de diálisis, con descenso adecuado de azoados y creatinina plasmática, así como adecuada función del injerto.

Definición operacional: Determinación del tiempo de una buena diuresis sin necesidad de diálisis con descenso adecuado de azoados y creatinina plasmática, con adecuada función del injerto renal.

Causa de realización de trasplantectomía.

Definición conceptual: Diagnóstico de la enfermedad o condición que motivó a la realización de la trasplantectomía como tratamiento adecuado.

Definición operacional: Caracterización de la causa o causas que motivaron la realización de la trasplantectomía, entre las cuales se encuentran: rechazo agudo o hiperagudo, intolerancia al injerto, trombosis vasculares e infecciosas.

Tiempo desde la pérdida de la función del injerto hasta la realización de trasplantectomía.

Definición conceptual: Período determinado que abarca desde la pérdida de la función del injerto renal por lo que se requiere terapia de sustitución renal hasta la realización de la trasplantectomía.

Definición operacional: Determinación del tiempo posterior a pérdida de la función del injerto con inicio de terapia de sustitución renal hasta realización de la trasplantectomía.

Tiempo desde el trasplante hasta la realización de trasplantectomía.

Definición conceptual: Período determinado que abarca posterior al trasplante renal hasta la realización de la trasplantectomía.

Definición operacional: Determinación del tiempo desde la realización del trasplante renal hasta la realización de trasplantectomía.

Tipo de donante renal.

Definición conceptual: Donante vivo es aquel donante que puede ser emparentado o no pero que es compatible y decide donar libremente un riñón. Donante cadavérico es aquel individuo con muerte cerebral que decidió donar sus órganos en vida o que sus familiares tomaron la decisión.

Definición operacional: Se clasifico y reporto como donante vivo relacionado, no relacionado y cadavérico, dato que se tomara del expediente.

Tipo de riesgo inmunológico.

Definición conceptual: Situación inmunológica de la pareja donante-receptor en base a los antígenos principales de histocompatibilidad (HLA). Riesgo alto está formado por receptores hiperinmunizados (>50%), retrasplantes con pérdida de injerto de causa inmunológica, reactividad en prueba cruzada o alta incompatibilidad HLA, el riesgo bajo está formado por receptores con alta compatibilidad de HLA.

Definición operacional: Estado inmunológico entre la pareja donante-receptor, en este caso se dividieron en 2 grupos riesgo inmunológico alto y bajo.

Esquema inmunosupresor previo a la pérdida de la función del injerto.

Definición conceptual: Sustancia química que produce la reducción o anulación de la eficacia del sistema inmunitario.

Definición operacional: Cualquier esquema inmunosupresor que estuviera utilizando el paciente, en este caso se dividieron en 7 grupos 1 (ciclosporina, micofenolato, prednisona), 2 (tacrolimus, micofenolato, prednisona), 3 (sirolimus, micofenolato, prednisona), 4 (micofenolato y prednisona) y 5 (Ninguno).

Terapia de inducción a la inmunosupresión.

Definición conceptual: Sustancia química que produce reducción o anulación del sistema inmunológico dividido en terapia depletores y no depletores, que se utiliza previamente al trasplante para evitar la reacción inmunológica del rechazo agudo.

Definición operacional: Cualquier esquema inmunosupresor que se utilizó en el paciente, previo al trasplante en este caso se dividieron en 3 grupos 1 (Esteroides y Timoglobulina), 2 (Esteroides, Micofenolato y Basiliximab), 3 (Esteroides, Inhibidor de la calcineurina y Timoglobulina).

Complicaciones pos-trasplantectomía.

Definición conceptual: Problema médico que se presenta posterior al procedimiento quirúrgico de la trasplantectomía tras la pérdida de la función del injerto, que se relacionan a veces con la técnica quirúrgica o bien por el estado del paciente.

Definición operacional: Efectos potencialmente graves; asociadas al procedimiento quirúrgico de la trasplantectomía con un aumento en el riesgo de muerte.

Mortalidad posterior a trasplantectomía.

Definición conceptual: Cantidad de personas que mueren en un lugar y en un período de tiempo determinados en la población que se realizó la trasplantectomía por pérdida de la función del injerto renal.

Definición operacional: Número de defunciones que se presentaron en pacientes trasplantados con pérdida de la función del injerto renal que se realizó trasplantectomía.

Reingreso para nuevo trasplante renal.

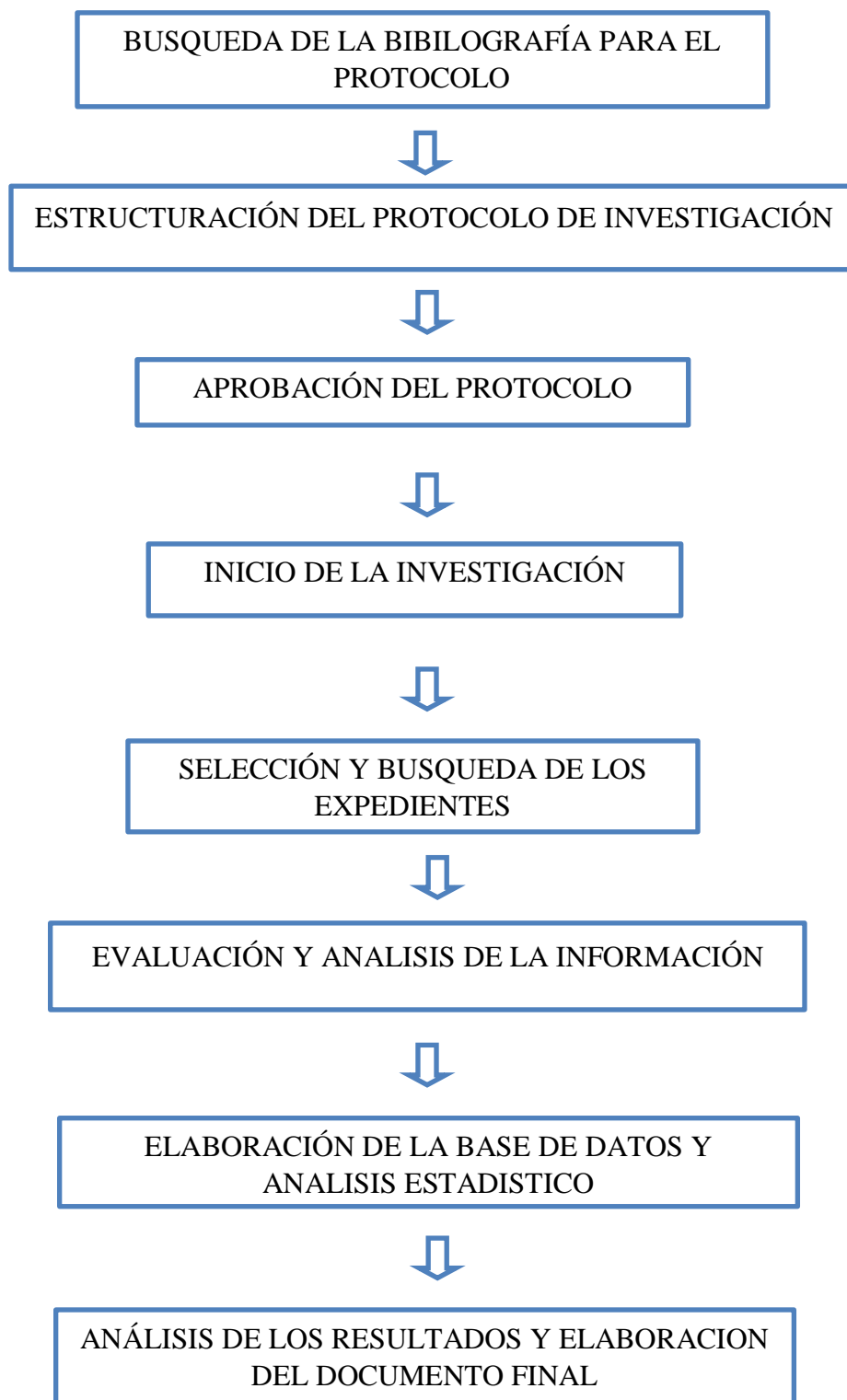
Definición conceptual: Lista de espera es una base de datos donde están todos los nombres y demás datos necesarios para poder decidir, al receptor más adecuado para trasplante renal en el caso de donador cadavérico, o inicio de protocolo en donador vivo.

Definición operacional: Lista de espera es una base de datos donde están todos los nombres y demás datos necesarios para poder decidir, al receptor más adecuado para trasplante renal según el tiempo en la lista y grupo sanguíneo en donador cadavérico o inicio de protocolo en donador vivo.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	Junio 2019	Julio 2019	Agosto 2019	Septiembre 2019	Octubre 2019	Noviembre 2019
Recopilación Bibliográfica						
Autorización del Proyecto						
Desarrollo de Investigación						
Captura de Información						
Análisis de datos						
Redacción de conclusiones						
Redacción de Tesis						

DIAGRAMA DE FLUJO



CONSENTIMIENTO INFORMADO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLITICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTOS)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio: _____

Patrocinador externo (si aplica): _____

Lugar y fecha: _____

Número de registro: _____

Justificación y objetivo del estudio: _____

Procedimientos: _____

Posibles riesgos y molestias: _____

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio: _____

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento: _____

Participación o retiro: _____

Privacidad y confidencialidad: _____

En caso de colección de material biológico (si aplica):

<input type="checkbox"/>	No autoriza que se tome la muestra.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.
<input type="checkbox"/>	Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica): _____

Beneficios al término del estudio: _____ Se proporcionara información actualizada que se obtenga durante el estudio.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable: _____

Colaboradores: _____

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx

NO APLICA

_____ Nombre y firma del sujeto Testigo 1	_____ Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento Testigo 2
_____ Nombre, dirección, relación y firma	_____ Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

Clave: 2810-009-013

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Causas de la pérdida de la función del injerto renal pos-trasplantectomía del 2015-2018			
Nombre y afiliación			
Edad		Sexo	
Causas de la pérdida de la función del injerto renal		1.- Trombosis arterial () 2.- Trombosis venosa 3.- Trombosis mixta 4.- Rechazo agudo 5.- Rechazo crónico 6.- Nefropatía crónica del injerto 7.- Nefropatía por Virus BK 8.- Complicaciones vasculares	
Factores de riesgo asociados a la pérdida de la función del injerto renal		No () Si () de que tipo	
Tiempo de la función del injerto renal		1.- Menos de 1 semana () 2.- Mayor de 1 semana a 6 meses 3.- Mayor de 6 meses a 1 año 4.- Mayor de 1 año a 5 años 5.- Mayor de 5 años a 10 años	
Causas de realización de trasplantectomía		1.- Trombosis arterial () 2.- Trombosis venosa 3.- Trombosis mixta 4.- Rechazo agudo o crónico 4.- Síndrome de intolerancia al injerto 5.- Infección 6.- Complicaciones vasculares	
Tiempo de la pérdida de la función del injerto a la trasplantectomía		1.- Menos de 1 semana () 2.- Mayor de 1 semana a 6 meses 3.- Mayor de 6 meses a 1 año 4.- Mayor de 1 año a 5 años 5.- Mayor de 5 años a 10 años	
Tiempo desde el trasplante hasta la trasplantectomía		1.- Menos de 1 semana () 2.- Mayor de 1 semana a 6 meses 3.- Mayor de 6 meses a 1 año 4.- Mayor de 1 año a 5 años 5.- Mayor de 5 años a 10 años	
Tipo de donante renal		1.- Vivo relacionado () 2.- Vivo no relacionado 3.- Cadaverico	
Riesgo inmunológico previo al trasplante		Alto () Bajo ()	
Tipo de inmunosupresión		1- Ciclosporina, micofenolato y prednisona () 2 - Tacrolimus, micofenolato y prednisona 3- Sirolimus, micofenolato y prednisona	

	4-Micofenolato y prednisona 5.- Ninguno
Tipo de inducción a la inmunosupresión previa a realización de trasplante renal	1- Esteroides y Timoglobulina () 2 - Esteroides, Basiliximab y Micofenolato 3-Esteroides, Inhibidor de la calcineurina y Timoglobulina
Complicaciones posteriores a Trasplantectomía	No () Si () de que tipo _____
Paciente vivió dentro del primer año posterior a la trasplantectomía	Si () No () Anotar causa de defunción
Reingreso para nuevo trasplante renal ya sea donador vivo o cadavérico	No () Si () que tipo de donador _____