



BUAP

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Facultad de Medicina.

Hospital Para El Niño Poblano.

“Evolución y sobrevida de pacientes operados de trasplante renal en el periodo comprendido del 01 de enero del 2013 al 31 de diciembre del 2018 en el Hospital Para El Niño Poblano.”

Tesis para obtener el diploma de especialidad en
Pediatria.

Presenta:

Juan Ramón Cosío Cerón.

Asesor:

Dr. Froylan Eduardo Hernández Lara González.

H. Puebla de Zaragoza. Noviembre 2019.



Tabla de contenido

RESUMEN	7
ANTECEDENTES GENERALES.....	8
HISTORIA	8
INMUNOSUPRESION.....	9
ENFERMEDAD RENAL CRONICA TERMINAL.....	10
EPIDEMIOLOGIA.....	12
ETIOLOGIA ENFERMEDAD RENAL CRONICA	13
TRASPLANTE RENAL.....	13
INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES PARA EL TRASPLANTE RENAL.....	16
TIPOS DE TRASPLANTE.....	17
<i>DONANTE CADAVERICO</i>	17
<i>DONANTE VIVO RELACIONADO</i>	18
CIRUGIA DE TRASPLANTE.....	20
<i>COMPLICACIONES INMUNOLOGICAS</i>	20
<i>COMPLICACIONES NO INMUNOLOGICAS</i>	21
ANTECEDENTES ESPECIFICOS	23
JUSTIFICACIÓN	31
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	32
HIPOTESIS CIENTIFICA	33
OBJETIVOS	33
OBJETIVO GENERAL.....	33
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	34
MATERIAL Y METODOS	34
DISEÑO DEL ESTUDIO.....	34
UBICACIÓN ESPACIO TEMPORAL	34
ESTRATEGIA DE TRABAJO.....	34
MUESTREO	35
<i>DEFINICION DE LA UNIDAD DE POBLACION</i>	35
<i>SELECCIÓN DE LA MUESTRA</i>	35
<i>CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTREO</i>	35
<i>TIPO DE MUESTREO</i>	36
VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN.....	36
MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	38
ANÁLISIS DE DATOS.....	38
LOGISTICA	38
RECURSOS HUMANOS.....	38
RECURSOS MATERIALES.....	39
RECURSOS FINANCIEROS.....	39
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	39
ASPECTOS ETICOS	40
RESULTADOS	41
DISCUSIÓN	51

CONCLUSIONES.	54
REFERENCIAS.	55

RESUMEN

Introducción: El trasplante renal es la terapia de elección en el paciente Pediátrico con enfermedad renal terminal, al mejorar la calidad de vida y hacer posible su recuperación y rehabilitación.

Objetivo general: es de suma importancia hacer un estudio con base a la evolución y sobrevida de los pacientes pediátricos con trasplante renal. El objetivo de mi trabajo es determinar la sobrevida del paciente con trasplante renal, en un periodo de 1 A 3 años en el Hospital Para El Niño Poblano.

Material y Métodos: Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo. Pacientes en edad pediátrica con trasplante renal entre enero de 2013 a diciembre de 2018. Se recabaron datos demográficos, combinación de agentes inmunosupresores, episodios de rechazo y comorbilidades.

Resultados: En el estudio NAPRTCS se evalúa la sobrevida del paciente a 3 años, en el 2010 se reportó una sobrevida de los pacientes con trasplante renal de donador relacionado de 85% y de 74% con donador cadavérico, en el caso de nuestro estudio se encontró una mortalidad del 20% en los pacientes, con un 80% de los pacientes restantes se encuentran en seguimiento, por medio de la consulta externa y controles periódicos de creatinina se obtiene que la sobrevida de los pacientes con trasplante renal a 1 a 4 años supera el 80%.

Conclusiones: Los resultados reflejan que las sobrevidas de los pacientes con trasplante renal del Hospital para el Niño poblano en el periodo de estudio establecido se encuentran dentro de los estándares internacionales presentando una sobrevida de 80%.

ANTECEDENTES GENERALES

HISTORIA

El primer experimento de trasplante renal exitoso se realizó por Ullman en 1902 que llevó a cabo un autotrasplante de el riñón de un perro desde su posición anatómica normal a los vasos localizados en el cuello. En Viena, durante el mismo año Von de Castello realizó un trasplante renal entre perros. Ninguno de los dos siguió con su trabajo experimental, aunque ambos llegaron a alcanzar renombre como respetados cirujanos.

En Lyon, sobresalió la figura de Carrel a quien se le adjudica la paternidad del método moderno de sutura vascular, utilizado incluso en la actualidad con pocas variaciones. Demostró la viabilidad de las suturas vasculares con lo que logró el funcionamiento adecuado de los autotrasplantes y demostró que los alotrasplantes fracasaban al poco tiempo de su realización. Sus trabajos le valieron el Premio Nobel de Medicina en el año 1912. Posteriormente se observó la nula posibilidad de mantener con vida por largo tiempo algún animal al que se le habían extirpado sus riñones y se le había trasplantado el riñón de otro, era imposible poder mantener a flote la función del órgano injertado en otro. Surgió con este antecedente la teoría de la inmunidad, la cual el receptor pone en marcha mecanismos de defensa que llevan al rechazo del órgano trasplantado. Queda así definido el concepto de rechazo. El desarrollo de esta teoría dio lugar al nacimiento y posterior desarrollo de una nueva ciencia: la Inmunología. ⁽¹⁾

El profesor Jaboulay, maestro de Carrel realizó en 1906 el primer trasplante de riñón en un humano del que se tiene noticia. Para ello utilizó el riñón de un cerdo al que colocó en el brazo de un paciente con enfermedad renal crónica. El riñón funcionó aproximadamente por una hora.

El principal acontecimiento, muy poco difundido pero muy importante, fue protagonizado por el cirujano ucraniano Woronoy que en 1933 trasplantó un riñón de un donante muerto a consecuencia de un traumatismo craneal. Fue colocado a

un paciente con enfermedad renal aguda secundaria a intoxicación por metales pesados. El grupo sanguíneo del donante era B, mientras que del receptor era O. El tiempo de isquemia caliente fue de seis horas y el riñón fue injertado bajo anestesia local en la ingle del paciente receptor. A la luz de los conocimientos que existen en nuestros tiempos actuales la inviabilidad de este trasplante contra grupo sanguíneo y aunado a esto con un tiempo de isquemia caliente muy prolongado. En 1949 ya había realizado seis actos sin éxito en ninguno de los casos. ⁽²⁾

En 1951, dos grupos iniciaron programas de trasplante renal de manera simultánea. En París Küss, Servelle y Dubost. En Boston Hume. Ninguno utilizó inmunosupresión aun así se logró la evolución satisfactoria y supervivencia de alguno de estos trasplantes. En París, se hizo el primer trasplante renal de donador vivo emparentado que fue realizado por el Profesor Hamburger. El paciente sufrió un traumatismo al cual tuvo que extirpasele un riñón que resultó ser único. El riñón donado procedía de su madre y funciono alrededor de 22 días, después de los cuáles, se presento hematuria y una brusca insuficiencia renal. En Boston inician un programa de trasplante con gemelos univitelinos que consigue excelentes resultados. ⁽³⁾

INMUNOSUPRESION.

Quedo claro que no era posible ningún trasplante sin primero intentar disminuir o anular por completo la actividad natural ante los antígenos de histocompatibilidad. Billingham, Brent y Medawar en Boston, publicaron un trabajo sobre inducción de un estado de falta de respuesta a los antígenos del trasplante recién hecho. Estas investigaciones fueron muy importantes ya que aportaron el concepto de inmadurez del sistema inmune y la posibilidad de manipularlo en circunstancias en las que la actividad frente a estos antígenos se encuentra abolida.

En esta línea de trabajo, en 1959 y 1962 algunos nefrólogos como Hamburger en París y Merrill en Boston, pensaron en una forma para disminuir la respuesta inmunológica, evitando así el rechazo, consistía en poner al paciente urémico en un estado de inmadurez inmunológica. Emplearon la irradiación linfática total que

provocaba una inmadurez inmunológica tipo depleción casi total de la población linfocitaria, favoreciendo la tolerancia del paciente ante el injerto realizado. La alta mortalidad de esta técnica impidió su utilización como método inmunosupresor de primera estancia. ⁽⁴⁾

Schwartz y Sameshek fueron los primeros en observar que la 6-mercaptopurina (6-MP), utilizada como tratamiento anticanceroso, tenía propiedades inmunosupresoras. Los resultados mejoraron y la mortalidad se reducía un 25% en la década de los setenta. Esto fue contribución especialmente a la experiencia en el diagnóstico de los episodios de rechazo e infecciones, por bacteria o víricas etc. En 1976, Borel descubre la acción inmunosupresora de la Ciclosporina A. posteriormente Calne empezó a utilizar la Azatioprina, al ensayar en humanos los efectos y utilidad de la ciclosporina. Consimi en los ochenta utilizo por primera vez los anticuerpos monoclonales con fines diagnósticos. Es en este mismo año que el autor describe sus éxitos al utilizarlos también como tratamiento del rechazo corticoresistentes. Por último, la aparición en el arsenal terapéutico de nuevos y más potentes fármacos inmunosupresores como el FK506, la rapamicina o la deoxispergualina ⁽⁵⁾

ENFERMEDAD RENAL CRONICA TERMINAL

La enfermedad renal crónica (ERC) se define como daño renal que permanece por tres meses o más. Debe cumplir ciertos criterios, como: Filtrado glomerular (FG) disminuido (FG <60 ml/min/1,73 m²). Con presencia de marcadores bioquímicos de daño renal, como, anomalías en el sedimento urinario, albuminuria, anomalías electrolíticas u otras anomalías como tubulopatias, anomalías detectadas histológicamente, anomalías estructurales, en algunos casos muy raros historia familiar de trasplante renal. Se debe tener en cuenta aspectos externos en la edad pediátrica, en neonatos o lactantes menores de tres meses con anomalías anatómicas, el diagnóstico puede hacerse incluso antes de los tres meses mencionados anteriormente. ⁽¹⁰⁾ En los niños menores de dos años, el criterio de FG <60 ml/min/1,73 m² no se utiliza, ya que el FG al nacimiento es mucho mas bajo

de lo habitual. La presencia de proteinuria o albuminuria elevada y persistente también condiciona una muy mala evolución en los niños, en la actualidad no hay suficientes datos para establecer un pronóstico como en adultos, por lo que hoy por hoy no existe un consenso bien establecido sobre el uso de esta nueva clasificación en pediatría. ^{(11) (12)}

Tabla 1. KDIGO 2012. Filtrado glomerular, categorías descripción y rangos, por albuminuria.

KDIGO 2012			Albuminuria		
			Categorías, descripción y rangos		
			A1	A2	A3
			Normal a ligeramente elevada	Moderadamente elevada	Gravemente elevada
Filtrado glomerular			< 30 mg/g ^a	30-300 mg/g ^a	> 300 mg/g ^a
Categorías, descripción y rangos (ml/min/1,73 m ²)					
G1	Normal o elevado	≥ 90			
G2	Ligeramente disminuido	60-89			
G3a	Lidera a moderadamente disminuido	45-59			
G3b	Moderada a gravemente disminuido	30-44			
G4	Gravemente disminuido	15-29			
G5	Fallo renal	< 15			

Fuente: Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. Kidney Int. Suppl. 2013.

La insuficiencia renal crónica es una situación de gran impacto en la calidad de vida por las características que presenta en su evolución clínica, el deterioro progresivo del paciente y la poca intervención que existe por parte del servicio médico que los adquiere como pacientes ya en etapas avanzadas en cuanto a su evolución en el tiempo de la falla renal.

En estadios relativamente precoces se acompaña de síntomas que se reflejan en la vida cotidiana de los pacientes; los tratamientos sustitutivos como la hemodiálisis o la diálisis peritoneal corrigen solo parcialmente la uremia y además introducen cambios sustanciales en el estilo de vida del paciente. ⁽¹³⁾

EPIDEMIOLOGIA

Existen pocos datos sobre la incidencia de la enfermedad renal crónica en la edad pediátrica y los que tenemos hoy posiblemente subestiman los valores que de verdad son reales, ya que en muchos casos de presentación los estadios precoces no se registran adecuadamente. Es más frecuente en hombres (63,3% RE- PIR II); en cuanto a la raza, en Norteamérica la incidencia es de dos a tres veces mayor en niños de raza afroamericana. Las anomalías anatómicas son la causa de más de la mitad de los casos de enfermedad renal crónica en la infancia (57% en datos REPIR II) seguidas de las enfermedades quísticas y hereditarias (16%), enfermedades vasculares (9,4%) y glomerulopatías primarias o secundarias (5,1%).⁽¹³⁾

Es un problema de salud pública a nivel mundial con una incidencia y prevalencia en constante crecimiento con pronostico pobre y aumento de los costos, está considerada una enfermedad catastrófica por el número creciente de casos y por los costos tan altos de inversión, recursos de infraestructura y humanos muy limitados, la detección tardía y altas tasas de mortalidad.⁽¹⁵⁾

En Estados Unidos de Norteamérica la prevalencia de ERCT es de 1.131 pacientes por millón de población y la incidencia es de 296 nuevos pacientes por año por millón de población, en los menores de 18 años la incidencia de ERCT es de 8.3 millones por millón de población en menores de 18 años.⁽¹⁶⁾

Hasta el momento, no se cuenta con un registro de pacientes con enfermedad renal crónica terminal por lo que se desconoce el número preciso de pacientes en cualquiera de los estadios presentados, los grupos de edad y sexo más afectados, así como el comportamiento propio de los programas. Se estima una incidencia de pacientes con enfermedad renal crónica terminal de 377 casos por millón de habitantes y la prevalencia de 1142; cuenta con alrededor de 52,000 pacientes en terapias sustitutivas.⁽¹⁵⁾

Considerando que en México existen alrededor de 9 millones de mexicanos con enfermedad renal crónica y de ellos 150mil se encuentran en las etapas avanzadas o terminales, para ellos el trasplante de órganos es una solución que les brinda una mejor forma de terapia sustitutiva de la función renal. ⁽¹⁷⁾

ETIOLOGIA ENFERMEDAD RENAL CRONICA

En adultos la causa de insuficiencia renal crónica terminal (IRCT) es aquella relacionada directamente a la diabetes, seguida de Glomerulonefritis. En niños con no se puede determinar una etiología con frecuencia ya que los pacientes llegan al diagnóstico en las fases terminales de la enfermedad, muy avanzada y con riñones hipoplásicos en quienes resulta imposible realizar una biopsia y el diagnóstico se realiza de manera tardía y al final la evolución es catastrófica. ⁽²⁾ Aproximadamente el 21% de los pacientes diagnosticados se relaciona con enfermedades u alteraciones urológicas. ⁽⁸⁾

En el mundo actualmente existe un aumento exponencial del número de pacientes pediátricos con insuficiencia renal crónica terminal que requieren tratamiento inmediato de sustitución renal debido a mayor incidencia de enfermedades crónicas. La presentación clínica de la insuficiencia renal crónica se caracteriza por desequilibrio hidroelectrolítico, hiperkalemia, desequilibrio ácido base, anemia, enfermedad mineral ósea, hipocrecimiento.

los tratamientos como la hemodiálisis o la diálisis peritoneal corrigen parcialmente la uremia e introducen cambios en el estilo de vida de manera sustancial. El trasplante restablece la función renal, pero agrega enfermedades nuevas en relación con la inmunosupresión. El trasplante renal mejora la supervivencia en comparación con otras modalidades de terapias de reemplazo renal. ⁽¹⁴⁾

TRASPLANTE RENAL.

El trasplante renal actualmente es el tratamiento de primera elección en todo niño

con enfermedad renal crónica terminal (ERT) ⁽⁶⁾ Los demás sistemas de diálisis son tratamientos paliativos que se utilizan mientras se llega a realizar el trasplante como un manejo temporal y es bien estudiado y conocido el hecho de que el paciente que se somete a un trasplante de riñón tiende a mejorar su calidad de vida y mantener una sobrevida en comparación del paciente que se encuentra en diálisis. En el Hospital Infantil de México Federico Gómez (HIMFG) se realizó el primer trasplante renal en niños en Latinoamérica en 1967, y desde entonces su programa atiende pacientes fundamentalmente de bajos recursos socioeconómicos ⁽⁷⁾, al igual que en la actualidad lo hace nuestra institución el Hospital para el Niño Poblano.

Existen alternativas terapéuticas para el niño con ERT, cuando ya no es posible el tratamiento conservador: hemodiálisis, diálisis peritoneal y trasplante, siendo el trasplante renal (TR) el tratamiento de elección en el niño con ERT, el que proporciona mejor calidad de vida y a la larga una mejor expectativa. ⁽¹⁸⁾

El trasplante renal es uno de los mayores avances de la medicina moderna, a la hora de proporcionar años de supervivencia con una calidad de vida alta a pacientes con fallo renal en etapa terminal alrededor de todo el mundo. Hace unos 50 años se consideraba una opción de tratamiento aun en etapa experimental, con muchos límites y que presentaba una serie de riesgos a considerar; se beneficiaban de ella pocas personas en un pequeño número de centros académicos que en ese momento se consideraban alrededor de todo el mundo. Sin embargo, al día de hoy en nuestros tiempos, forma parte de la práctica clínica habitual en más de 80 naciones, y se considera un procedimiento de rutina que ayuda a modificar vidas de manera sustancial en la mayor parte de los países con ingresos económicos tanto medios como altos. Los países que se encuentran en el ranking internacional y han realizado un mayor número de trasplantes son EE. UU., China, Brasil e India, que el mayor acceso de la población a este tratamiento se registra en Austria, EE. UU., Croacia, Noruega, Portugal y España. ⁽¹⁹⁾

Los años en los cuales se desarrolló una técnica de trasplante renal, entre 1965 y 1980, la sobrevida y supervivencia de los pacientes mejoró progresivamente hasta alcanzar ser mayor al 90%, y la del trasplante aumentó de igual forma

progresivamente desde ser menor al 50% a un año al 60% después de realizar el primer trasplante de un donante fallecido. Basándonos en las bases de la inmunosupresión con azatioprina y prednisona. El advenimiento de la ciclosporina en los años ochenta reformo e introdujo un avance mucho mayor, mejorando así la tasa de supervivencia del paciente trasplantado al año a más de un 90%, y del trasplante a más del 80%. En los últimos años se logro una mayor comprensión sobre los beneficios de realizar una combinación de drogas inmunosupresoras que contribuyeran a la disminución de la respuesta inmune del receptor, además de la importancia de contar con una mayor compatibilidad entre donante y receptor ⁽²⁰⁾

El trasplante entre los paciente pediátricos fue durante muchos años considerado de muy alto riesgo, en ese tiempo la sobrevida del trasplante no era buena como la que se reportaba en pacientes adultos, aun con estos antecedentes, desde hace 20 años es considerado el tratamiento de primera línea para los niños con síndrome urémico porque ayuda en el desarrollo neurológico, psicológico y por supuesto en la calidad de vida de forma superior y en comparación a los procedimientos dialíticos actualmente disponibles. Gracias al desarrollo de nuevos centros especializados de trasplante e investigación en la atención pediátrica, a la mejoría en la preparación, selección de los donadores y de los receptores, a la mejoría en la técnica quirúrgica y nuevos y mejorados esquemas inmunosupresores los pacientes tienen una evolución favorable y una sobrevida del trasplante similar a la reportada ahora en adultos, los niños menores de 10 años han logrado tener la mejor sobrevida del trasplante renal de todos los grupos etarios posterior a esta edad.

La enfermedad renal crónica en cuanto su presentación tiene implicaciones diferentes en los niños en comparación con los adultos, afectando directamente el desarrollo normal de los pacientes pediátricos. Una cosa también llamativa y comparativa entre los pacientes adultos y los pediátricos destacan las diferencias en la causa de la enfermedad renal terminal, la forma de trabajar del sistema inmune, la toxicidad de medicamentos, la disponibilidad y tamaño de los órganos, los retos técnicos y el tipo de complicaciones pos trasplante. La terapia de trasplante renal está indicada cuando se presenta de manera grave el síndrome urémico que

incluyen: síntomas de uremia, falta de crecimiento a pesar de un adecuado aporte calórico, retraso en el desarrollo psicomotor, alteraciones hidroelectrolíticas y osteodistrofia renal. Se considera el tratamiento ideal en los pacientes pediátricos, mejora el desarrollo neurológico, psicológico, la calidad de vida en forma muy superior a los procedimientos que podremos llamar como temporales como los dialíticos disponibles mantener un órgano trasplantado es más barato que un método dialítico. La sobrevida del trasplante en un tiempo de tres años es mucho mejor en los pacientes con injerto de donador vivo relacionado en comparación a los pacientes con riñón cadavérico. ⁽³⁾

Se realizaron 35 trasplantes renales, 54% hombres y 46% mujeres, el promedio de edad fue de 50 años, 71% eran hipertensos, la causa de insuficiencia renal crónica más frecuente fue diabetes mellitus en 34%, el promedio de años con insuficiencia renal crónica fue de 3.5 años, 94% de los pacientes llevaron tratamiento sustitutivo, 51% se les realizó el trasplante de donador vivo relacionado, 8.5% de donador vivo no relacionado y 40% de donante cadavérico. El 5.7% fueron retrasplantes, solo un paciente requirió dos días de cuidado en la Unidad de Terapia Intensiva, el promedio de Estancia Intrahospitalaria fue de 9.8 días.

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES PARA EL TRASPLANTE RENAL.

Tabla 2. Indicaciones y contraindicaciones trasplante renal.

Indicaciones	Contraindicaciones absolutas	Contraindicaciones relativas
<ul style="list-style-type: none"> -Glomerulonefritis ⁽¹⁾ -Pielonefritis -Enf. Hereditarias ⁽²⁾ -Metabolopatias ⁽³⁾ -Uropatia obstructiva -Nefropatía toxica ⁽⁴⁾ -Enf. Sistémica (LES) -Sind. Hemolítico urémico -Tumores -Congénitas -Nefropatía aguda irreversible 	<ul style="list-style-type: none"> -Cancer reciente o metastasico -Infección activa aguda o cronica -Alto riesgo de no sobrevivir a la cirugía -Expectativa de vida < 2 años -Enf. Psiquiatrica grave, cronica y no controlable 	<ul style="list-style-type: none"> -Edad >75 años -Cancer previo no controlado -Malformacion grave del tracto urinario -Drogadiccion o alcoholismo -Inclumpimiento terapeutico reiterado -Nefropatia activa clinica o serologica -Riesgo de recurrencia grave

-Trauma		-Hepatitis B con replicacion viral -Comorbilidad severa extra- renal -Coagulopatia severa -Retraso mental severo -Infeccion VIH complicada
(1) Glomerulonefritis pos infecciosa, membranosa, membrano- proliferativa, nefropatía IgA, segmentaria y focal, síndrome de Goodpasture, purpura de Schonlein- Henoch. (2) Poliquistosis renal, síndrome de Allport, enfermedad quística medular. (3) Diabetes mellitus, hiperoxaluria, cistinosis, enfermedad de Fabry, amiloidosis, gota, etc... (4) Nefropatía por analgésicos, por opiáceos, etc.		

Fuente: Martín de Francisco AL. Insuficiencia renal crónica: alternativas terapéuticas.

TIPOS DE TRASPLANTE.

Para realizar el trasplante renal existen dos tipos de donadores habitualmente el donador vivo relacionado en el que se efectúa nefrectomía a un donador principalmente familiar del niño receptor y el segundo tipo de donador conocido como donador cadavérico con muerte cerebral, el que habitualmente es un adulto.

(9)

DONANTE CADAVERICO.

Los centros conocidos a lo largo del mundo de trasplantes no utilizan los riñones de donadores cadavéricos pequeños, por el temor de trasplantar una masa renal además de insuficiente poco efectiva, y con ello aumente la incidencia de complicaciones vasculares y urológicas. (21)

Debido a los pocos órganos para realizar trasplantes, múltiples grupos han hecho trasplantes de los riñones de pacientes cadavéricos pequeños, tanto a pacientes

adultos como a los pediátricos, esta experiencia se ha repetido en el Hospital Infantil de México Federico Gómez (HIMFG), con tasas de sobrevida del trasplante y del paciente semejantes a las de un paciente adulto. Cuando los riñones tengan una longitud menor a 6 cm se realice el trasplante en bloque, realizando una anastomosis del extremo distal de la aorta y vena cava inferior del conjunto a los vasos del paciente receptor en forma término-lateral o como un segmento interpuesto con anastomosis proximal y distal. ⁽²²⁾

En trasplante de paciente cadavérico, la supervivencia estimada tanto del paciente como del injerto de 1 a 5 y 10 años son muy por debajo al compararlo con un donante vivo. Se realizó un estudio retrospectivo en receptores de trasplante renal de donante fallecido en el Hospital de Especialidades Dr. Antonio Fraga Mouret del CMN La Raza. Los pacientes receptores de injerto renal de paciente vivo durante el periodo de tiempo antes mencionado, fueron empleados como el grupo de control. Se realizó el análisis de la sobrevida del trasplante y del paciente de paciente fallecido en un periodo de 12 meses a través de las curvas de sobrevida de Kaplan Meier, lo que arrojaron los resultados fueron puestos a comparación con los obtenidos realizados de un paciente vivo. Para el estudio se incluyeron 452 trasplantes (31 de paciente fallecido y 421 de paciente vivo). La sobrevida del injerto fue de 83.9% y 94.3% al año de haber realizado el trasplante mientras que la sobrevida del paciente fue de 90.3% y 96.9% para ambos grupos. De acuerdo a lo previamente mencionado, se sabe que la sobrevida del trasplante renal que proviene de paciente fallecido es mucho menor en comparación a la que se encuentra con un paciente vivo. ⁽²³⁾

DONANTE VIVO RELACIONADO.

Los riñones de un donador vivo que son sometidos a trasplante van en aumento en España. En la mayoría de los trasplantes renales infantiles se tiene documentado que los principales donadores relacionados son los padres. El trasplante renal de donador vivo relacionado no siempre se puede; existen varias series descritas en las que hasta en un 75% de los casos presentan alguna contraindicación para la

realización del trasplante. A continuación, se nombrarán las mas frecuentes: incompatibilidad a grupo, sensibilización del receptor frente de alguna enfermedad que limita la donación, o incluso motivos sociales. En lo mas habitual posible se intenta tomar el riñón izquierdo del paciente donador para ser colocado del lado derecho en el paciente receptor, esto es debido a las posiciones de los vasos, y esto facilite la anastomosis. Los nuevos avances en el tratamiento inmunosupresor han logrado disminuir la frecuencia del en la presentación del rechazo agudo además ha contribuido a una mejor evolución a corto y largo plazo del trasplante renal en niños. El principal objetivo de la inmunosupresión es tratar de evitar el rechazo del riñón injertado. El protocolo de inmunosupresión cambia en función del riesgo inmunológico, características del donador y receptor además de la enfermedad renal primaria entre otros, la estrategia de inmunosupresión más utilizada se compone de la combinación de: inducción, esteroides, un fármaco anti proliferativo y un fármaco inhibidor de la calcineurina. La intensidad del tratamiento inmunosupresor es aun mayor en la fase de inducción, en la fase de mantenimiento.

Al momento de administrar la inmunosupresión existe el riesgo alto de infecciones, tumores, nefrotoxicidad, disminución en la curva de crecimiento entre otros efectos adversos, por lo que se tiende a introducir estrategias de inmunosupresión para minimizar al máximo los efectos deletéreos para el paciente pediátrico.

Tabla 3: Inmunosupresores en trasplante renal.

Inmunosupresores utilizados en el trasplante renal.
-Glucocorticoides
-Agentes antilinfoproliferativos
1.- Azatioprina
2.- Micofenolato mofetil
-Inhibidores de la calcineurina
1.- Ciclosporina A
2.- Tacrolimus
-Otros
1.- Anticuerpos antiinflamatorios policlonales
2.- Anticuerpos Antilinfocitarios monoclonales (OKT 3)
3.- Anticuerpos monoclonales antirreceptos de IL-2
4.- Sirulimus

CIRUGIA DE TRASPLANTE.

La ubicación habitual del trasplante renal es heterotópica dentro del abdomen, en fosa iliaca siendo la derecha la preferencial y se localiza la mayoría de las veces extra peritoneal. Los uréteres se anastomosan a la vejiga, puede quedar con un mecanismo antirreflejo o sin él, en este último caso se debe dejar un tutor temporal. Siempre debe quedar colocada una sonda vesical, con un mínimo de 7 días posterior a realizar el trasplante, en medida de lo posible un drenaje en el lecho quirúrgico. Los vasos del trasplante se anastomosan a los vasos del abdomen del receptor: en los pacientes pediátricos de mayor edad a los vasos iliacos externos.

- La *isquemia caliente* se refiere al tiempo que transcurre cuando detenemos la circulación del donante y el momento del inicio de la perfusión en frío del trasplante. En el donador cadavérico o corazón latiente con perfusión *extracorpórea* este tiempo es de 0 minutos mientras que en el donador cadavérico a corazón parado puede ser de varios minutos. En la nefrectomía del donador vivo por laparotomía la isquemia caliente habitualmente es menor a 1 minuto, mientras que en la extracción laparoscópica suele ser menor a 5 minutos.
- La *isquemia fría* se refiere al tiempo que pasa con él órgano sumergido en frío, abarca desde que se perfunde del órgano en el cadáver preextracción hasta que termina el tiempo de anastomosis vascular con la consiguiente repermeabilización del órgano trasplantado. En caso de trasplante renal se recomienda que no supere las 24 horas.

COMPLICACIONES INMUNOLOGICAS.

El rechazo del órgano trasplantado es el proceso biológico en el cual el sistema inmune del paciente receptor reconoce como no propio a las células del órgano trasplantado y como una respuesta se inician una serie de procesos que culminan

en la destrucción del órgano trasplantado en este caso el riñón. Durante el primer año posterior a realizar el trasplante la incidencia de rechazo agudo del órgano era del 40 al 50% cuando se contaba con la inmunosupresión conformada por ciclosporina mas azatioprina y esteroides, en la actualidad contamos con tacrolimus mas micofenolato y esteroides descendiendo a un 10 a 20% conformando una inmunosupresión mucho mas potente y preferida.

Clásicamente se distinguen tres tipos de rechazo:

Rechazo agudo (RA): Existe un deterioro en la función del trasplante renal que inicia en cualquier momento en la supervivencia del órgano. Hablamos de *rechazo agudo precoz* cuando se presenta en los primeros tres meses del trasplante renal, o *rechazo agudo tardío* si se presenta posterior a los tres meses ya mencionados. Cuando se presenta el rechazo agudo tiene una repercusión negativa en la evolución del trasplante a largo plazo, como factores de mal pronóstico asociados al rechazo agudo tenemos: número total de episodios, su no reversibilidad tras el tratamiento, la severidad histológica y la aparición tardía.

Rechazo crónico (RC): Existen dos tipos el celular y el. Para realizar el diagnostico se debe hacer una prueba anatomopatológica y el tratamiento aun es muy controvertido, siendo el rechazo crónico humoral la causa mas importante de pérdida del trasplante. La *Nefropatía crónica del trasplante* es la causa principal y responsable del 33% de la perdida funcional del órgano trasplantado a largo plazo. Clínicamente se manifiesta deterioro funcional que se acompaña de proteinuria en rango variable la cual no puede ser atribuido a otras causas. A nivel histológico se hallan diferentes grados de fibrosis intersticial y atrofia tubular.

COMPLICACIONES NO INMUNOLOGICAS.

QUIRURGICAS.

La mas grave de ellas es la trombosis vascular.

- La hemorragia se acompaña de alteración hemodinámica y el tratamiento para corregirlo es quirúrgico.
- El linfocele suele ser asintomático. El diagnóstico es con ecografía y al analizar el líquido permite su diferenciación con un urinoma. Si causa complicaciones si requerirá manejo quirúrgico.
- La fístula urinaria/ urinoma es una complicación de aparición precoz. El diagnóstico es ecográfico y se realiza una cistografía servirá para su confirmación.
- La hidronefrosis del injerto puede ser precoz o tardía. El diagnóstico inicial es por ecografía y su tratamiento dependerá de la causa que la origine.
- La *estenosis de la arteria renal*, suele manifestarse con hipertensión arterial. El diagnóstico es con ecografía doppler y se confirma por arteriografía que servirá para realizar tratamiento con angioplastia transluminal.

INFECCIOSAS

La infección es la primera causa de mortalidad conocida en los pacientes pediátricos trasplantados (28,5%), contribuye en primera estancia a la pérdida del trasplante y es la causa más frecuente del reingreso tras el trasplante y contribuye en primera estancia a la pérdida del injerto.

El riesgo de que se presente la infección disminuye con el paso del tiempo y con la disminución progresiva de la inmunosupresión. La identificación serológica del virus CMV, EBV en donante y receptor permite estadificar el riesgo de transmisión y aplicar las medidas preventivas adecuadas a cada caso en particular. El uso de profilaxis ha contribuido a la erradicación de enfermedades oportunistas como el *Pneumocystis jiroveci* trimetropim-sulfametoxazol durante los primeros seis meses esto ha logrado mejorar el curso de otras como el CMV, ganciclovir y/o valganciclovir en terapia anticipada o profilaxis universal, pero la infección sigue siendo un reto en el manejo de estos pacientes.

Tras realizar el trasplante hay que seguir administrando las vacunas de acuerdo al calendario de aplicación habitual a la edad del paciente, pero evitando las vacunas de virus vivos y añadiendo otras como la vacuna antigripal anual.

ANTECEDENTES ESPECIFICOS.

El trasplante en pacientes pediátricos fue durante mucho tiempo de alto riesgo, ya que la supervivencia del trasplante no era tan buena como reportada en pacientes adultos, desde hace 20 años el trasplante renal es el tratamiento óptimo para los pacientes pediátricos que cursan con síndrome urémico con esto se mejora el desarrollo neurológico, psicológico y calidad de vida de manera superior a los procedimientos dialíticos disponibles en la actualidad. En la actualidad, gracias al pronto desarrollo y advenimiento de centros especializados de trasplante e investigación en la atención de pacientes pediátricos, la mejoría en la preparación y selección de los pacientes donadores y pacientes receptores, con una mejor selección de la técnica quirúrgica y esquemas de inmunosupresión los niños tienen una sobrevida del trasplante similar a la reportada en los pacientes adultos, los niños menores de 10 años han logrado tener la mejores resultados en cuanto a la sobrevida del injerto renal de todos los grupos etarios. ⁽³⁾

El HIMFG pertenece al NAPRTCS desde 1994, ingresando a este estudio los pacientes que fueron trasplantados desde 1987. El problema que observamos en cuanto la cultura de donación y procuración de los órganos dentro del país se hace muy evidente al ver la fuente de los órganos donados, 77% de los trasplantes en el HIMFG fueron de donador vivo a diferencia de 51% en el NAPRTCS, La mayoría de ellos se realizan en niños mayores de seis años. La supervivencia del trasplante a tres años es mejor según los resultados de múltiples estudios realizados en los pacientes con riñón de donador vivo relacionado que en los pacientes con riñón cadavérico siendo en nuestro centro de 80 y 68%, respectivamente. ⁽³⁰⁾

Entre 1965 y 1980 fue el tiempo que se desarrollo una técnica de trasplante renal la sobrevida de los pacientes fue mucho mejor y fue progresiva hasta alcanzar 90%, y

la del trasplante aumento desde menor al 50% hasta aumentar un 60% después de realizar el 1er trasplante con donante fallecido, basado en la inmunosupresión con Azatioprina y prednisona.

El advenimiento de la ciclosporina constituyo un avance mayor y potencialmente mejorando la tasa de supervivencia del paciente pediátrico mayor al 90%. Y del trasplante a más del 80%. La supervivencia del paciente post trasplante renal es mejor que en adultos. En la actualidad la mortalidad ha disminuido. ⁽³¹⁾

En el estudio realizado por North American Pediatric Renal Trials And Collaborative Studies (NAPRTCS) su última actualización del 2014 menciona, en general, el seguimiento medio para los sujetos con injertos funcionales, que es de 4,6 y 3,9 años. Las probabilidades estimadas de supervivencia del injerto son del 94%, 88%, 83% y 77% en los años 1, 3, 5 y 7 posteriores al trasplante, respectivamente, para los receptores de órganos de donantes vivos. los receptores de órganos de origen de donantes fallecidos son 88%, 78%, 71% y 63%. ⁽³²⁾

En trasplante de donador fallecido, la supervivencia del paciente e injerto a 1, 5 y 10 años son muy inferiores al compararlo con el donador vivo. Un estudio realizado retrospectivo en pacientes receptores de injerto renal de donador fallecido en el Hospital de Especialidades Dr. Antonio Fraga Mouret del CMN La Raza. Los receptores de donante vivo en el mismo periodo de tiempo, se emplearon como grupo control. Se analizó la supervivencia del trasplante renal y del paciente de donador cadavérico a 1 año mediante curvas de sobrevida de Kaplan-Meier los resultados se compararon con los obtenidos de un donador vivo, Se incluyeron para realizar el estudio 452 trasplantes renales 31 fueron de donante fallecido y 421 de donante vivo. La supervivencia del trasplante fue de 83.9% y 94.3% al año de trasplante en el grupo de donante fallecido y donante vivo respectivamente, mientras que la sobrevida del paciente fue de 90.3% y 96.9% para ambos grupos. ⁽³³⁾

En el Hospital para el Niño Poblano, se realizó una tesis por Pérez-Lima y colaboradores en el 2008, cuyo diseño fue retrospectivo, transversal, descriptivo,

observacional, retrospectivo, homodémico y unicéntrico, en un periodo comprendido de marzo de 1995 a diciembre de 2007 para conocer pacientes trasplantados y seguimiento en la consulta externa del servicio de nefrología. De acuerdo a los datos obtenidos en este estudio se observaron similitudes en relación al género masculino como de mayor porcentaje en la práctica del trasplante renal. La edad promedio de niños trasplantados fue de 11.4 ± 3.4 años, dato similar reportado en otros países como son España y Chile, lo que demuestra que los adolescentes desarrollan insuficiencia renal crónica en mayor porcentaje quizá porque la enfermedad se manifiesta con mayor severidad conforme el tiempo avanza en cada paciente o al menos es más expresivo clínicamente.

En relación al tipo de donador se reportó que un porcentaje mayor proviene de donador vivo relacionado 68% por 33% de donador cadavérico tal y como ha predominado en países en vías de desarrollo, específicamente en Latinoamérica. La edad promedio del donador vivo relacionado, la reportamos de 35.4 más o menos de 6.4 lo que seguramente nos garantiza en buena medida el pronóstico favorable de los injertos, al ser jóvenes en su mayoría los donantes renales, aunque como comentaremos más adelante en nuestro análisis pareciera que los donadores vivos tuvieran relación mayor con episodios de rechazo al injerto.

El promedio de trasplante por año lo reportamos de 5.9 aun así el número es bajo en relación a la literatura encontrada. En efecto se ha recomendado que para un centro de trasplante adquiera y mejore esta técnica debería de efectuar más de 12 por año, en nuestro hospital han surgido diversos factores que han influido en este promedio, y aunque no es motivo de este trabajo podríamos decir que uno de ellos puede ser que a lo largo de la historia ha habido cambios en cuanto al personal involucrado en las actividades relacionadas a trasplante renal, incluyendo nefrólogos, personal de enfermería, trabajadoras sociales, médicos residentes y coordinadora intrahospitalaria e injerto. Para resolver esta situación se está trabajando para restablecer estrategias definitivas de acción a llevarse a cabo estas o no las diversas personas relacionadas a estas acciones.

La supervivencia del injerto de donadores vivos relacionados solo se pudo obtener en

los últimos 2 años previos a este estudio con 10 pacientes, ya que es donde se encontraron registros actuales, donde se presentó un paciente con rechazo y consecuente pérdida del injerto, en cuanto a donadores cadavéricos, la sobrevida del trasplante a corto plazo a mejorado según los datos reportados por Hwang y la base de datos del NAPRTCS, la información obtenida en este estudio de donadores cadavéricos a corto plazo en 7 pacientes reporto 1 rechazo sin pérdida del injerto como observamos aparentemente la sobrevida pareciera mejor en aquellos trasplantes de donadores cadavéricos, sin embargo esto no puede asegurarse, hasta que se hagan estudios serios, con validez científica y con significancia estadística.

La edad más frecuente encontrada fue la comprendida de entre los 12-17 años de edad. Probablemente porque las expresiones clínicas en la insuficiencia renal crónica son más evidentes entre mayor sea el tiempo de evolución a la vez que nos hace pensar que el diagnostico se realiza en edades tardías en la mayoría de los casos.

El sexo masculino fue en el que se llevó a cabo mayor cantidad de trasplantes en relación al femenino, encontrando relación con otros estudios realizados, infiriendo que el sexo masculino padece más afectaciones renales, aunque para tener la certeza científica de ello necesitamos estudios serios dirigidos específicamente a este tópico.

Se encontró que en esta unidad se realizan mayor número de trasplantes renales de donador vivo relacionado, al igual que en otros países de Latinoamérica y los estados unidos de Norteamérica, la razón de mayor peso que justifica la práctica de trasplante renal de donador vivo relacionado. Sigue siendo el insuficiente número de donadores cadavéricos en relación con la demanda del trasplante renal, a diferencia de países como España y Chile en donde se encuentra diferente cultura, en materia de donación de órganos, estadísticamente en nuestro estudio no se relacionó ventajas cuando se compara al donador cadavérico al vivo relacionado a pesar que en la literatura se describen ventajas del donador, vivo sobre el cadavérico en términos de mejor supervivencia del paciente y del injerto.

Entre las complicaciones más frecuentes encontradas fueron las agudas de las cuales las infecciosas tuvieron mayor número y no repercutieron en la evolución del paciente y del injerto. Seguidas de complicaciones vasculares y obstructivas, esto habla de que en nuestro medio se cuenta con los recursos materiales y humanos necesarios, que, aunados al apoyo de la tecnología actual y a las nuevas técnicas quirúrgicas, de asepsia y antisepsia favorecen el bajo índice de complicaciones.

El rechazo agudo del injerto, lo reportamos en mayor proporción, no se encontró significancia estadística del rechazo con la edad del receptor, la edad del donador, si el donador fue vivo relacionado o cadavérico, así como el género del receptor, esto nos permite asegurar que de acuerdo a los resultados estadísticos relacionados en nuestro estudio el trasplante pediátrico en nuestra institución se puede llevar a cabo con baja morbilidad.

El número de defunciones reportadas por el comité de trasplante renal del hospital fue un número de 10 solo en 2 casos se logró conocer la causa de la muerte en uno de ellos se relacionó a rechazo del injerto a la edad de 19 años, por lo anterior creemos que es de suma importancia el tener un seguimiento adecuado de los pacientes trasplantados, ya que esto ayudaría a conocer las causas precisas de la muerte, dato imprescindible para conformar estudios estadísticos de calidad. ⁽²⁵⁾

Por otro lado, Villarreal Borrego y colaboradores en otro trabajo de tesis reporta que como objetivo se buscó determinar la evolución en cuanto a la clínica de los pacientes trasplantados renales en el hospital Para El Niño Poblano desde el inicio del programa (1995) hasta la fecha actual, siendo una revisión de casos, tipo observacional, longitudinal, retrospectivo, analítico, homodémico unicéntrico. Tomando como universo a los pacientes en quienes se realizó trasplante renal en el periodo que comprende de mayo de 1995 a junio del 2012, en El Hospital Para El Niño Poblano.

Se encontró lo siguiente: como lo reportado en la literatura a diferencia de la población adulta en pediatría no es posible determinar la causa específica de la enfermedad renal crónica terminal en nuestro estudio se logra determinar la causa

tan solo en el 80% de los pacientes. Como se reporta en las estadísticas nacionales donde se reporta que la mayoría de los donadores de riñón son pacientes vivos relacionados, en el HNP también se encontraba que más de 70% de los trasplantes se realizaban con donador vivo relacionado.

En dicha unidad se contaba con 4 trasplantes en bloque, sin tener reportes en aquél entonces con literatura para poder comparar la evolución de nuestros pacientes con lo publicado a nivel nacional ya que la encontrada estaba acotada a pacientes adultos que reciben donación en bloque de un paciente pediátrico.

La tasa de complicaciones quirúrgicas en los pacientes trasplantados de riñón de la población pediátrica se reportó entre el 1 y un 33% en contraste con el HNP donde se encontraba en un 39% por arriba de las reportadas a nivel nacional.

Las incidencias de complicaciones urológicas se reportaron entre un 3% y 7% encontrando una mayor incidencia en nuestro centro con un 25% de complicaciones urológicas sin embargo en la literatura se reportaba que las complicaciones uretericas constituyen más del 90% de las mismas, representando en nuestra serie únicamente 33% predominando la hematuria en un 42%.

Las colecciones perirrenales, presentaban una incidencia en otros centros del 20%-50% en nuestro medio se reportan en un 38% teniendo como causa principal el linfocele en un 78%.

Las infecciones urinarias se diagnostican en cerca del 33% de los pacientes postranplantados pediátricos en este estudio se encuentra que las infecciones de cualquier tipo representan tan solo el 15% predominando la infección de vías urinarias hasta en un 71%, la literatura y el estudio reporta a que el microorganismo más aislado en los cultivos urinarios es E. Coli.

La enfermedad maligna se reporta hasta en un 10%- 33% en esta serie no identificamos ningún caso.

La principal causa de la pérdida del trasplante durante el primer año son el

fallecimiento del paciente con trasplante funcionante 27% rechazo agudo 18% rechazo crónico 11% no se cuenta con la causa de la muerte, ni la fecha exacta de las mismas. Ya que los pacientes continuaron su manejo de manera externa, a esta unidad. Sin embargo, se tiene el reporte de rechazo en un 28%, con la misma proporción (50%) tanto en rechazo crónico como agudo.

Se reportaba en nuestro medio un 37% de pacientes con complicación cardiovascular siendo el 100% por HTA considerando que en la literatura que más del 90% de los pacientes pediátricos presentan dicha patología y en más de un tercio no se logra el control adecuado.

Las materias de las infecciones se presentaron en los primeros 12 meses posteriores al injerto, tal y como se menciona en la literatura, predomina la infección viral en los primeros meses posteriores al trasplante. La Infección por CMV encontrada en nuestra serie fue de hasta en un 50% de los pacientes con infección viral.

Como conclusiones se obtuvo que la madre es la mayor donadora viva relacionada en este tipo de procedimiento quirúrgicos- terapéuticos.

Si tiene mayor experiencia en trasplante renal pediátrico la mortalidad presentada posterior al 2005 ha ido disminuyendo progresivamente.

Las complicaciones quirúrgicas presentadas en su mayoría el linfocelo se presentan antes del año 2005, logrando disminuir su incidencia en los últimos años.

Se tiene un control más estricto en el manejo inmunosupresor previo durante y posterior al trasplante renal lo que ayuda a evitar complicaciones. No solo de tipo infecciosos por microorganismos oportunistas sino también en las complicaciones cardiovasculares y metabólicas asociadas al mismo.

El control de infecciones oportunistas, ha ido disminuyendo sin embargo continuamos con los mismos agentes causales, tanto en infecciones virales, predominando el CMV como en infecciones bacterianas determinadas por uro

cultivo. Encontrando E. Coli

Es importante destacar la necesidad de realizar la aerología viral principalmente para CMV previos al trasplante renal, así como continuar con controles seriados posteriormente al mismo, ya que en nuestro medio se encuentra una mayor incidencia de infecciones por dicho agente, mismo que de detectarse a tiempo, puede evitarse complicaciones como el rechazo y/o pérdida del injerto y hasta muerte del paciente trasplantado. ⁽²⁶⁾

En el 2016, Uribe y colaboradores en otro trabajo de tesis mostraba resultados que demostraban que la supervivencia del trasplante renal en los niños del Hospital para el Niño Poblano en un periodo de estudio comprendido se encontraba sobre los estándares internacionales previamente presentados donde se reporto una supervivencia a 3 años del 95%, lo que se encuentra muy por arriba de los porcentajes establecidos en el estudio de la NAPRTCS.

Así se demostró que durante el seguimiento de los niños trasplantados en nuestra institución hasta cierto punto es correcto, se ha logrado llevar el seguimiento por consulta externa en este periodo de estudio en el cual se realizó, se realizó con controles bioquímicos, y por parte de psicología lo que arroja en la adecuada supervivencia de trasplante renal, sin embargo, el tratamiento para realizar la inmunosupresión se lleva a cabo por el Instituto Mexicano del Seguro Social ya que aquí se les otorgan los fármacos necesarios para el manejo adecuado de la inmunosupresión, haciendo hincapié en esto, sería importante contar con esto en nuestra institución con dicho recurso. La mejor combinación de inmunosupresores empleada otorgando la mayor sobrevida del trasplante renal fue con prednisona, tacrolimus, micofenolato de mofetil.

Se presentó rechazo agudo en el cual se logró identificar, fue secundario a una infección por citomegalovirus la cual se mantuvo en tratamiento antiviral y también con inmunosupresores con lo que presentó posteriormente estabilidad. Es prioritario continuar con el programa de trasplante renal ya que en el último año de realizado este estudio solo se han realizado 2 trasplantes los cuales hasta el momento 1

presento rechazo agudo y el otro caso ha tenido buen control. ⁽²⁷⁾

JUSTIFICACIÓN

El objetivo principal de la terapia sustitutiva de la enfermedad renal terminal es restituir el desarrollo físico, intelectual y emocional para lograr alcanzar la etapa adulta con el menor número de limitaciones y de ser posible con igualdad de oportunidades y expectativas de futuro de otros niños.

En la actualidad es el tratamiento de primera elección a corto, mediano y a largo plazo, por esto es bien sabido que es muy superior a la diálisis, esta en cualquiera de sus modalidades es solamente un tratamiento de sostén temporal para posteriormente llegar al trasplante renal, además el costo económico hablando mas profundamente del mantenimiento del paciente operado de trasplante renal se estima es 50% menor que el costo de un paciente en diálisis.

Los pacientes con enfermedad renal crónica que llegan a nuestra institución se les ofrece con mucho mayor frecuencia tratamiento sustitutivo con diálisis peritoneal, lo cual como dicho anteriormente genera un costo mayor a largo plazo y se asocia con diferentes comorbilidades. El presente estudio trata de evaluar la evolución y sobrevida que los pacientes pediátricos sometidos al trasplante renal llevan, con la finalidad de conocer cuál es la población que cursa con complicaciones posterior al evento quirúrgico y cuáles son los factores que se relacionen con una mejor evolución del postoperatorio. Una vez obteniendo los resultados se podrán reconocer factores de riesgo que generen un fracaso en los pacientes trasplantados y en un futuro poder intervenir y modificar los factores de riesgo asociados a una mala evolución. Detectar a la población de riesgo y modificar rasgos predisponentes.

El conocimiento de la evolución de los pacientes trasplantados del Hospital Para el Niño Poblano nos permitirá ofrecer a corto, mediano y largo plazo medidas de

detección, prevención y control oportunas para mejorar finalmente la calidad de vida de nuestros pacientes.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad ya existen muchas alternativas terapéuticas para el niño con enfermedad renal terminal, cuando ya no se es posible el tratamiento conservador de dicha situación: hemodiálisis, diálisis peritoneal, el trasplante renal es el tratamiento de elección en el niño con enfermedad renal crónica terminal, además es el que proporciona una mejor calidad y expectativa de vida. El objetivo del tratamiento aunado al trasplante es conseguir una modificación de la respuesta inmune del paciente receptor para que acepte como propio un órgano ajeno a el mismo. ⁽¹⁸⁾

Incluso con los avances en la inmunosupresión y a un mejor conocimiento de la respuesta inmune, aun sabemos que un trasplante renal no se puede llevar acabo de manera exitosa sin someter al paciente trasplantado a los riesgos de una inmunosupresión potente. Estudios a nivel mundial demuestran que la opción de realizar el trasplante renal aumenta la sobrevida y mejora las enfermedades relacionadas con enfermedad renal crónica y se ha demostrado que en combinación con tratamiento inmunosupresor se logra una supervivencia del trasplante renal a 5 años mayor o igual al 90%.

Los pacientes pediátricos trasplantados de riñón descritos en la literatura internacional presentan una evolución hacia el rechazo agudo o crónico, diversos tipos de complicaciones ya previamente descritas.

La asociación con inmunosupresores ahora se sabe que es de vital importancia para la sobrevida del trasplante renal, por esta razón es de suma importancia que los pacientes que son candidatos a trasplante renal deben estar afiliados a algún sistema de seguridad social que les permita asegurar tener el tratamiento inmunosupresor adecuado, otro aspecto importante a resaltar en esta investigación es la importancia de que el donador sea vivo relacionado ya que cursan con mayor

supervivencia del órgano trasplantado, cabe recalcar que la supervivencia del trasplante renal de donador cadavérico también es alta, pero en nuestro país aún falta información para la donación de órganos.

Al conocer los factores de riesgo que llevan a la pérdida del órgano trasplantado se deben implementar estrategias para dirigir una intervención precoz sobre los factores de progresión tanto inmunes como no inmunes para prevenir un fracaso al final de la terapia y pérdida del riñón.

En el Hospital Para el Niño poblano tenemos una idea del panorama en general del estado y evolución de los pacientes trasplantados ya que se lleva un seguimiento continuo de su evolución por medio de la consulta externa de nefrología, por lo cual se debe tener un conocimiento más detallado, por lo que se decide realizar este estudio en pacientes intervenidos en un periodo de 5 años que comprende del 01. Enero del 2013 al 31 de diciembre del 2018.

Con base a lo anterior surge la siguiente duda de investigación:

¿Cuál es la evolución y sobrevida de los pacientes sometidos a trasplante renal en el periodo comprendido del 01 de enero del 2013 al 31 de diciembre del 2018 en el Hospital Para El Niño Poblano?

HIPOTESIS CIENTIFICA

La evolución y sobrevida en un periodo de 1a 3 años en pacientes Pediátricas sometidos a trasplante renal en el hospital para el niño poblano es similar al estándar internacional del 80 al 90%.

OBJETIVOS.

OBJETIVO GENERAL.

- Determinar la evolución y sobrevida a 1 a 3 años de los pacientes sometidos a

trasplante renal en el periodo comprendido del 01 de enero del 2013 al 31 de diciembre del 2018 en el Hospital Para El Niño Poblano

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Determinar el género predominante sometido a trasplante renal.
- Determinar el promedio de edad de los pacientes sometidos a trasplante.
- Determinar el tipo de donador más frecuente vivo o cadavérico.
- Describir la combinación más frecuente de inmunosupresores utilizada.
- Describir el promedio de estancia intrahospitalaria de los pacientes trasplantados.
- Describir el promedio de rechazo de los pacientes trasplantados.
- Describir las complicaciones agudas y crónicas presentadas con mayor frecuencia.
- Describir el porcentaje de defunciones de los pacientes trasplantados.

MATERIAL Y METODOS.

DISEÑO DEL ESTUDIO.

Se llevó a cabo una investigación observacional, longitudinal, retrospectivo, analítico, en el servicio de nefrología del Hospital para el Niño poblano en aquellos expedientes de pacientes que cubren criterios de inclusión para este estudio.

UBICACIÓN ESPACIO TEMPORAL

Hospital Para El Niño Poblano, Servicio de Nefrología, Desde 01 de enero del 2013 a 31 de diciembre 2018.

ESTRATEGIA DE TRABAJO.

Se presentó el protocolo para aprobación por las autoridades correspondientes del Hospital Para El Niño Poblano y posteriormente a la dirección de estudios de

postgrado de la facultad de medicina de la BUAP.

Una vez aprobado se recabó la información de cada paciente de acuerdo a los criterios de muestreo, con las variables y escalas de medición.

Se analizaron los datos y se trabajó con estadística descriptiva usando frecuencia, promedios y porcentajes.

MUESTREO

DEFINICION DE LA UNIDAD DE POBLACION.

Expedientes de pacientes del Hospital Para El Niño Poblano sometidos a trasplante renal en un periodo comprendido del 01 de enero del 2013 al 31 de diciembre del 2018.

SELECCIÓN DE LA MUESTRA.

Expedientes de pacientes en edad pediátrica sometidos a trasplante renal en el periodo comprendido del 01 de enero del 2013 al 31 de diciembre del 2018 que acuden a seguimiento por consulta externa al servicio de Nefrología. No se hizo cálculo de tamaño de muestra, ya que los datos se obtuvieron de manera no probabilística, determinística, conveniente.

CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LAS UNIDADES DE MUESTREO.

CRITERIOS DE INCLUSION.

- Expedientes de pacientes menores de 18 años al momento del trasplante renal
- De cualquier género
- Trasplantados en el Hospital Para El Niño Poblano
- De cualquier tipo de donador.

CRITERIOS DE EXCLUSION.

Expedientes incompletos (al menos deben contener el 80% de la información requerida para análisis de variables)

TIPO DE MUESTREO

No se hizo muestro ni cálculo de tamaño de muestra. Se empleó la población de estudio por conveniencia del investigador en un modelo determinístico, no probabilístico.

VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN.

Variable	Tipo	escala	Definición operacional	Definición conceptual
Género	Cualitativa	Nominal	Masculino/ femenino	Grupo taxonómico de la especie humana que puede ser masculino o femenino
Edad	Cuantitativa	Numérica	Años	Promedio de tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona hasta el

				momento del trasplante renal expresado en años.
Sobrevida del injerto a 1- 3 años	Cualitativa	Numérica	Número de pacientes	Porcentaje de pacientes con sobrevida del trasplante de uno a tres años
Tipo de injerto	Cualitativa	Nominal	Donador vivo relacionado/ donador cadavérico.	Si proviene de un donador vivo relacionado o un donador cadavérico.
Inmunosupresores	Cuantitativa	Nominal	Micofenolato, tacrolimus, prednisona, ciclosporina,	Medicamentos para disminuir posibilidad de rechazo
Estancia intrahospitalaria	Cuantitativa	Numérica	Primerio de días en el hospital posterior al trasplante	Días de estancia intrahospitalaria.
Tipo de rechazo	Cualitativo	Nominal	Agudo Crónico	proceso biológico por el cual los sistemas



Definiciones operacionales:

Sobrevida del injerto: tiempo de funcionalidad posterior al trasplante manifestada por niveles de creatinina sérica adecuadas para la edad de los pacientes y su tasa de filtración glomerular en valores óptimos.

MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Se recabaron los datos de las variables en estudio del expediente electrónico de la consulta externa de nefrología.

Se diseñó una base de datos con las variables y escalas de medición a estudiar.

Se trabajarán los datos obtenidos en una hoja de cálculo Excel.

ANÁLISIS DE DATOS.

A nivel descriptivo se usará estadística descriptiva a través de las medidas de tendencia central y dispersión, así como uso de frecuencia. De igual modo se utilizará estadística inferencial con prueba de chi cuadrada y correlación de Pearson.

LOGÍSTICA.

RECURSOS HUMANOS

- . Un investigador
- . Personal médico y administrativo del hospital

- . Un asesor experto
- . Un asesor metodológico

RECURSOS MATERIALES

- . Los propios del Hospital Para El Niño Poblano

RECURSOS FINANCIEROS

- . Los propios del Hospital Para el Niño Poblano.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

	SEPTIE MBRE 2017	OCT 2019	NOV 2019	DIC 2019	ENE 2019	FEB 2019	MA R 20 19	ABR 19	MAY 19	JUN 19	JUL 19	AGO 18 AGO 19	SEP 19
INVESTIGA CION BIBLIOGRA FICA	■	■	■	■									
ELABORRA CION DE PROTOCOL O DE TESIS	■	■	■	■									
REVISION DE PROTOCOL O DE TESIS		■	■	■									
RECOLECCI ON DE DATOS					■	■	■						
ANALISIS DE RESULTAD OS								■	■	■			
AVANCE PRELIMINA R 80% DE INVESTIGA CION										■	■		
ELABORACI ON DE DOCUMENT												■	

O FINAL														
ENTREGA DE TESIS														

ASPECTOS ETICOS.

Los procedimientos son de acuerdo con lo plasmado en el reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud

Debido al tipo de estudio el campo de trabajo está limitado a expedientes clínicos y libretas de registro sin poner en riesgo la vida y la salud de la persona que se estudia.

Se toman en cuenta los principios éticos para la investigación médica en seres humanos establecidos en la declaración de Helsinki (Finlandia) en 1964. En su última reunión para la realización de actualizaciones en la 59ª asamblea en corea en 2008

Se trata de un estudio observacional, longitudinal, retrospectivo, analítico, en el servicio de nefrología del Hospital para el Niño poblano en aquellos pacientes que cubren criterios de inclusión para este estudio. donde el campo de trabajo son expedientes que se encuentran en el sistema utilizado por el personal del hospital sin poner en riesgo y protegiendo la vida y la salud de la persona en la que tal investigación se realiza. sin modificar el curso de la enfermedad.

El estudio se realizó bajo el valor bioético de:

- La confidencialidad, al no manejar nombres y sólo números de expedientes con el sólo fin estadístico y de investigación, sin repercutir en el estado de salud de los pacientes y como parte de trabajo de titulación.
- La justicia, dado que toda conclusión sería aplicada a toda la población futura pediátrica en similares condiciones clínicas.

La beneficencia-no maleficencia, dado que este estudio tiene como fin obtener resultados de pacientes ya diagnosticados y operados de trasplante renal para

conocer su evolución y sobrevida por medio del seguimiento de su caso por la consulta externa de nefrología.

Se realizó bajo la autorización de subcomité de enseñanza e investigación de hospital para el Niño Poblano

RESULTADOS.

Se revisaron múltiples expedientes de pacientes pediátricos con diagnóstico de enfermedad renal crónica terminal operados de trasplante renal en un periodo comprendido del 01 de enero del 2013 al 31 de diciembre del 2018. Se integró una muestra que incluyó 24 pacientes.

De acuerdo a los criterios de selección de los 24 pacientes se excluyeron 9 debido a que no cumplían con los criterios de selección antes descritos, quedando una $n=15$. 8 son del género masculino lo que corresponde a 53.3% y 7 al género femenino que corresponde al 46.6% con un predominio del género masculino en poca proporción.

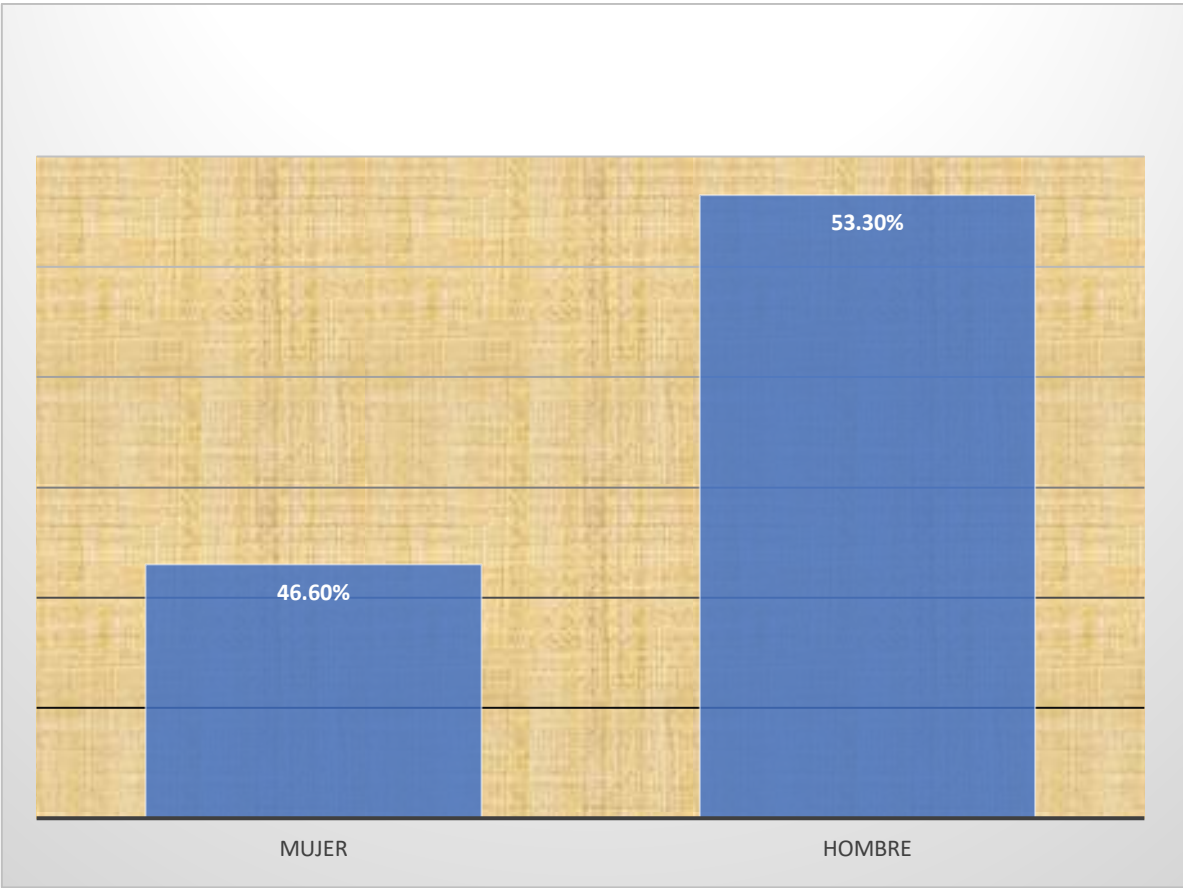


Figura 1: Frecuencia de Genero en el total de pacientes que recibieron trasplante.

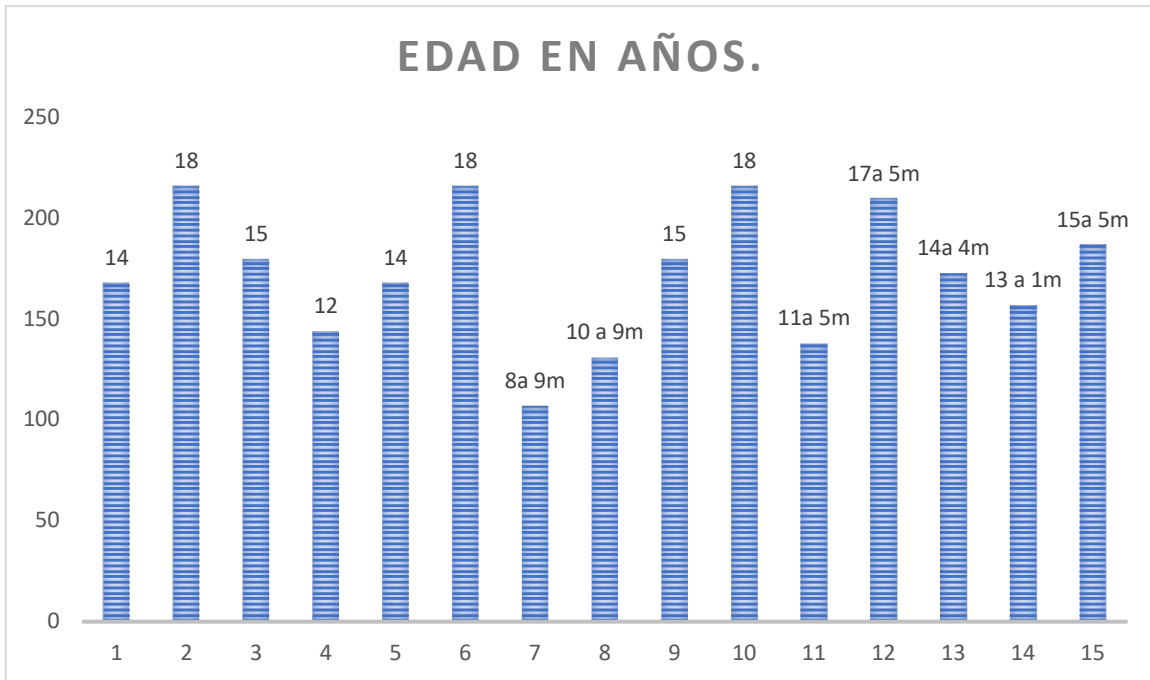


Figura 2: Distribución de edad en meses por paciente.

Como se puede observar en la figura 2 el promedio de edad de los pacientes trasplantados es de 14.4 años \pm 2.75 años, se encontraron 12 casos de adolescentes y 3 casos de escolares siendo los únicos dos grupos que se encontraron al momento de la revisión de los expedientes con este diagnóstico.

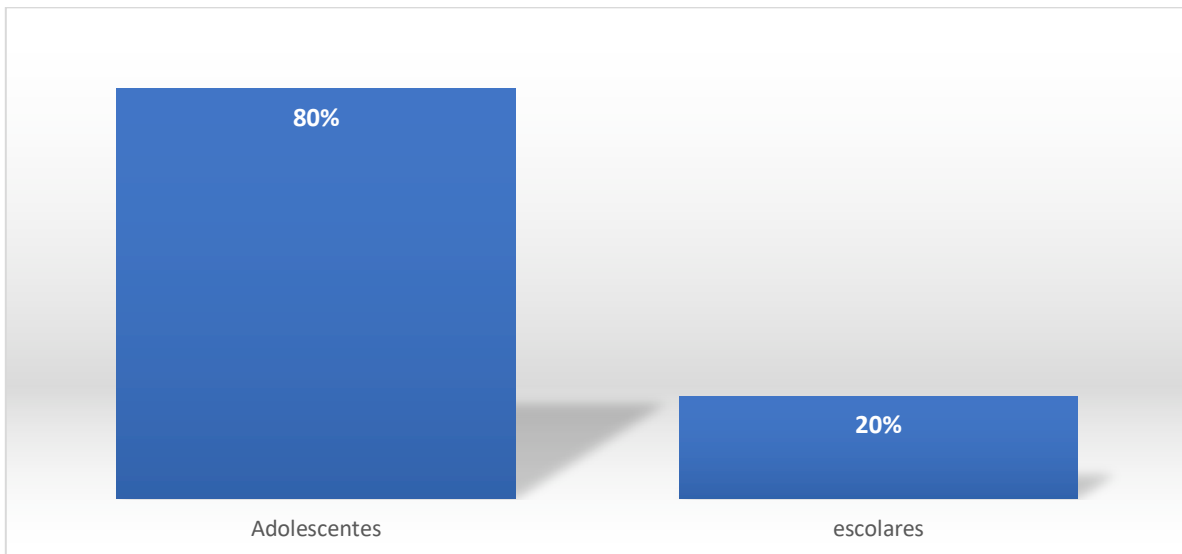


Figura 3. Porcentaje de grupo etario de presentación.

Como se observa en la figura 3 sólo se encontraron 2 grupos etarios predominantes al momento del trasplante renal, siendo el de adolescentes el grupo predominante, presentándose en un 80% mientras que los escolares en menor proporción con un 20%.



Figura 4. Donador más frecuente.

Se encuentra que el trasplante de donador vivo relacionado es responsable de más de la mitad de los casos, esto es por el poco acceso que se tiene a donador cadavérico, además que los donadores vivos relacionados tienen menor predisposición al rechazo del injerto.

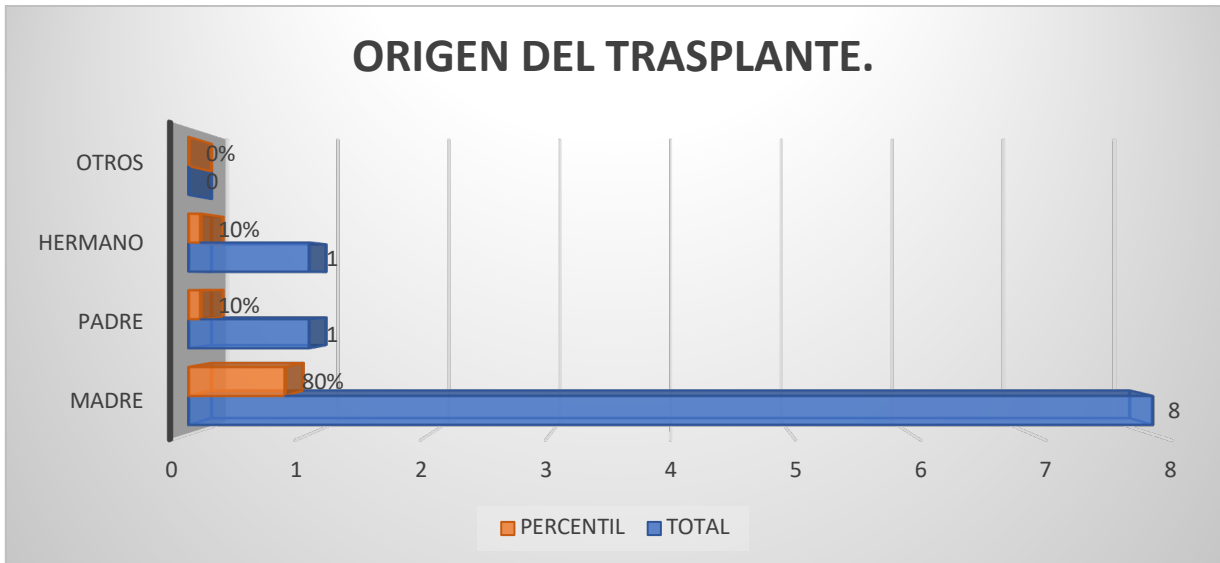


Figura 5. Tipo de donador más frecuente.

Como se observa en la figura 5 el origen del donador vivo relacionado en más del 50% de los casos proviene de la madre, de padre y hermano sólo en un 10% cada uno. No se encontró otro origen de donador.

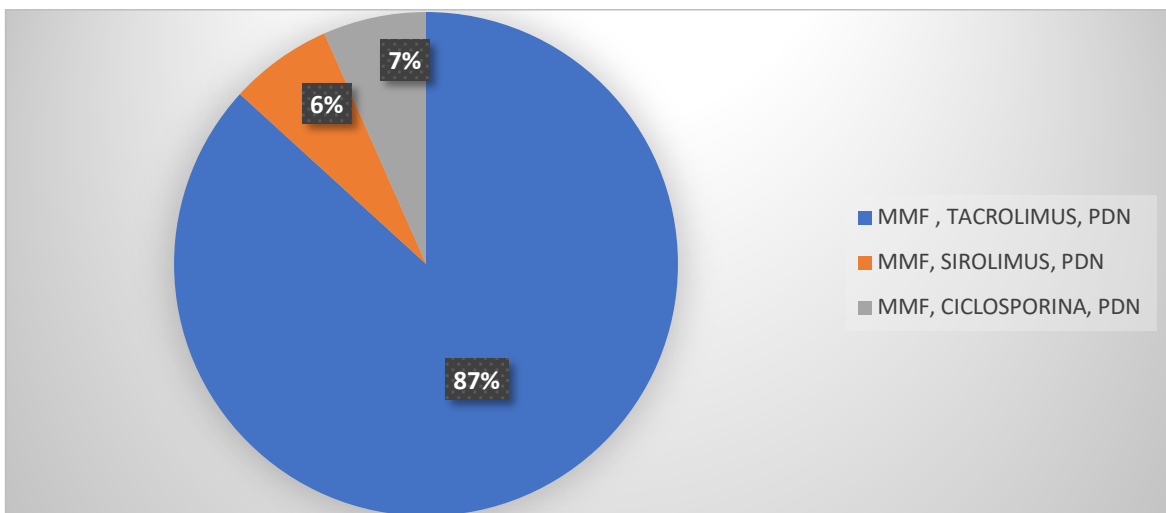


Figura 6. Inmunosupresores utilizados en el trasplante renal.

Se observaron 3 grupos de inmunosupresores utilizados como tratamiento de sostén en los pacientes trasplantados, siendo el más frecuente el micofenolato,

tacrolimus y prednisona, el cual se empleó en 13 pacientes, en menor proporción sirolimus y ciclosporina en sólo 1 paciente respectivamente.

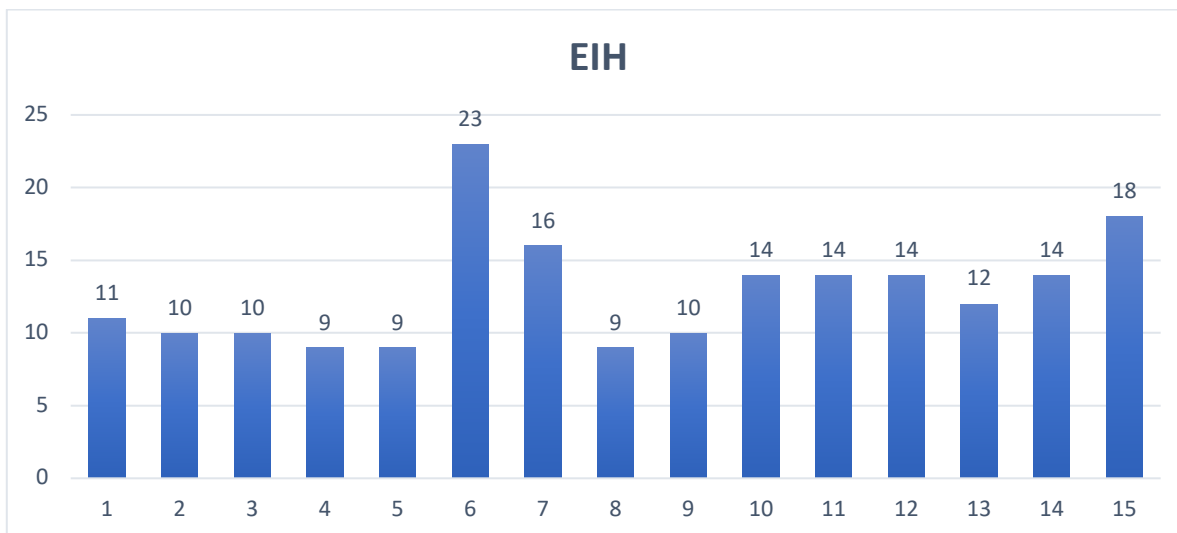


Figura 7. Días promedio de Estancia Intrahospitalaria posterior al trasplante.

Posterior al trasplante los pacientes presentaron un promedio de días de estancia intrahospitalaria de 12.9 ± 3.9 días, siendo el mayor tiempo de 23 días y 9 el menor tiempo establecido.

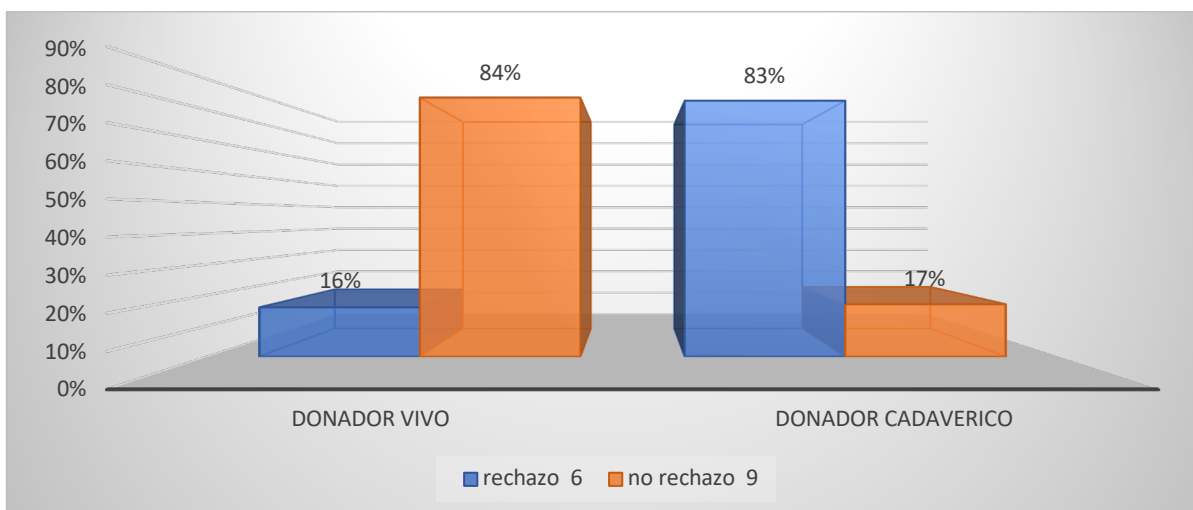


Figura 8. Promedio de rechazo según tipo de donador.

Los pacientes que recibieron un trasplante renal de donador vivo relacionado solo 6 de ellos cursaron con rechazo, corresponde al 16% de ellos mientras que aquellos que recibieron el trasplante de un donador cadavérico 9 presentaron rechazo agudo que corresponde a un 83%.

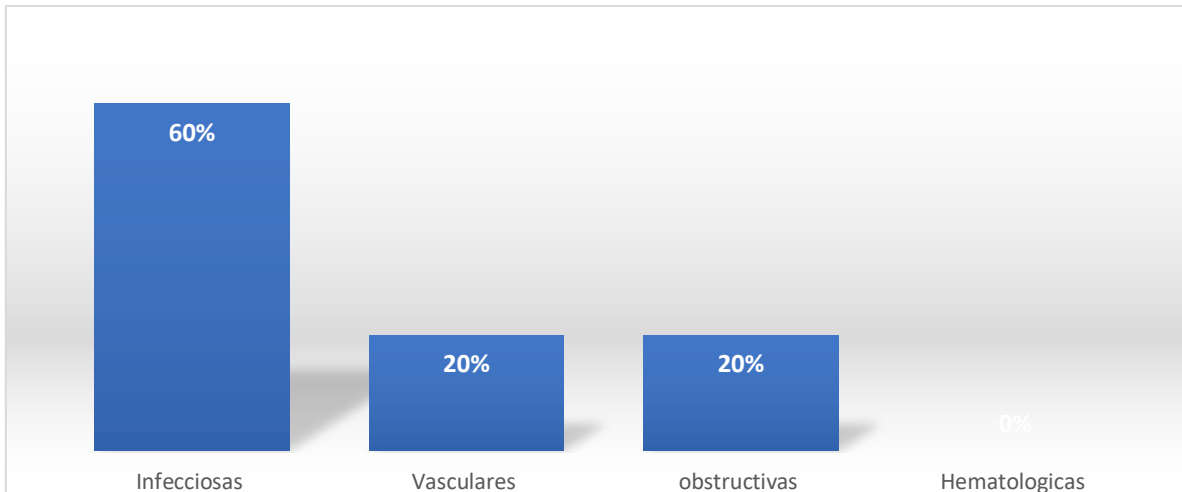


Figura 9. Complicaciones agudas presentadas.

Dentro de las complicaciones agudas presentadas con mayor frecuencia se encontraron las infecciosas en un 60 % con un total de 3 casos, se reparte el 40% entre vasculares y obstruivas con un 20% respectivamente. Siendo la estenosis y el linfocele las complicaciones presentadas.

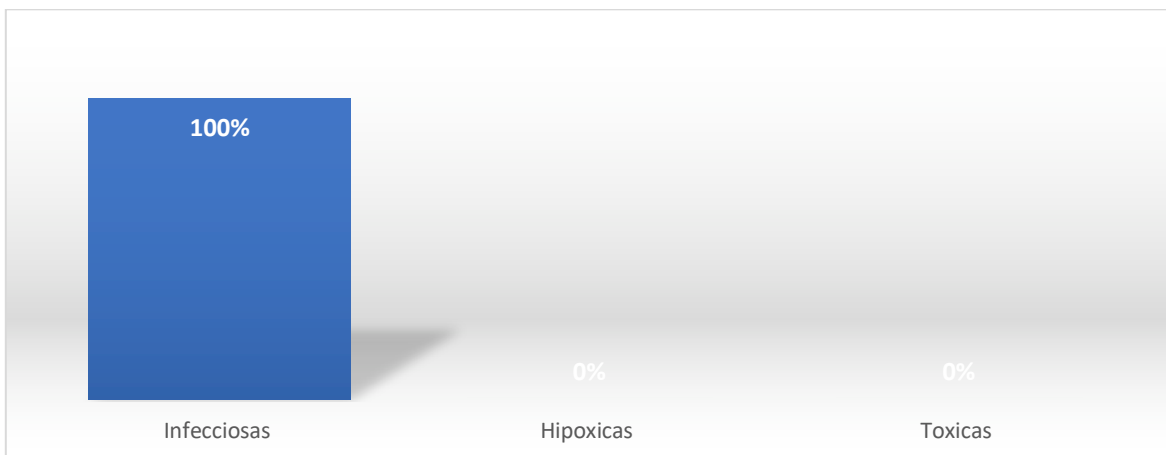


Figura 10. Complicaciones Crónicas.

Se encontró una sola complicación crónica en los 15 casos de trasplante siendo la infecciosa. Se revisó cada uno de los expedientes restantes y no se encontraron complicaciones ni hipoxias ni tóxicas.



Figura 11. Años de seguimiento posterior al trasplante.

El promedio de años de seguimiento posterior al trasplante en la mayoría de los pacientes por medio de la consulta externa de nefrología fue de 1.7 años \pm 1 año. Siendo el mínimo de 1 año y máximo de 4 años.

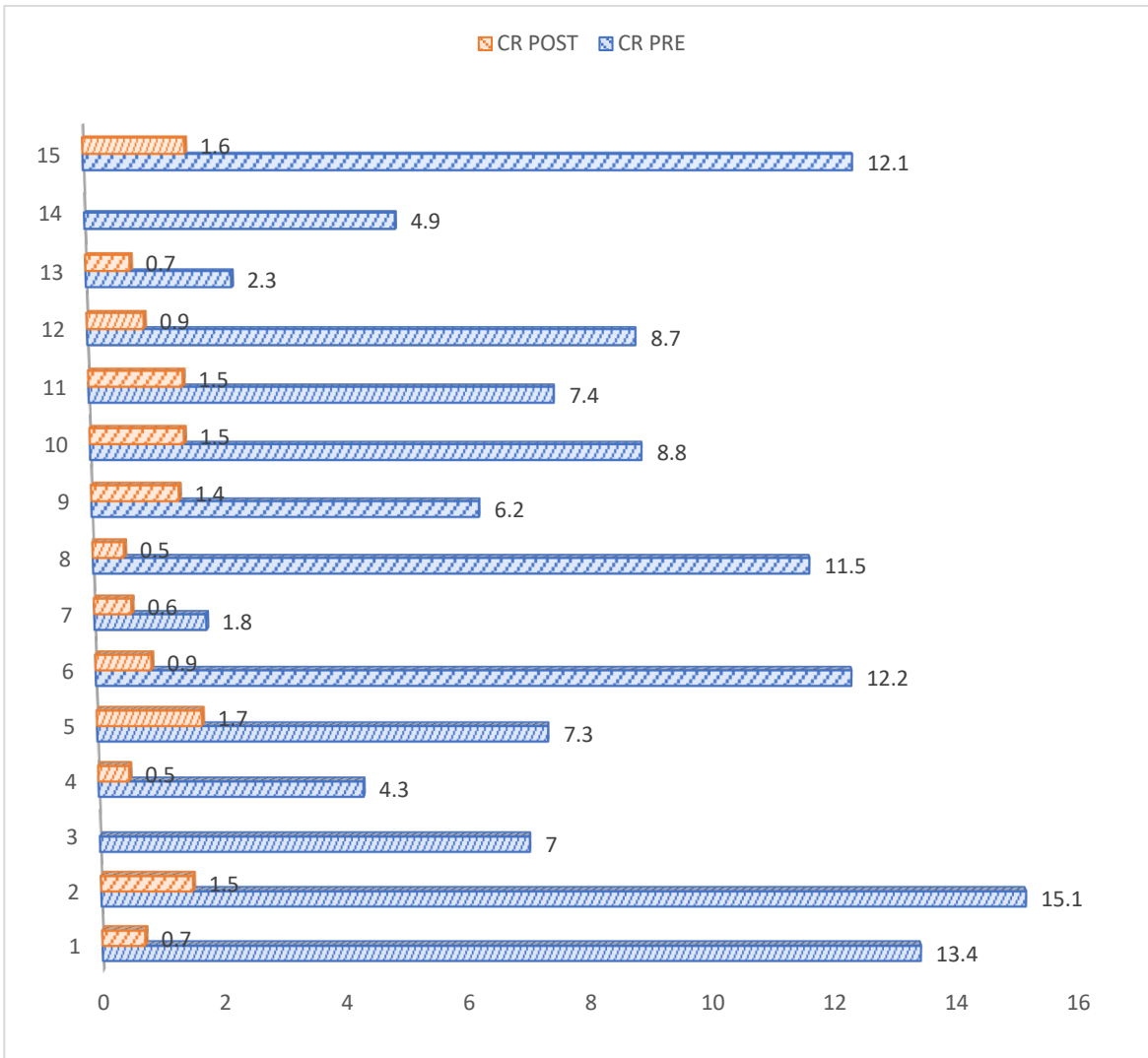


Figura 12. Creatinina pre y pos trasplante renal.

El seguimiento que se le da a los pacientes posterior al trasplante renal es por medio de los niveles de creatinina sérica, los cuales como podemos observar en más del 50% de los pacientes cuentan con una adecuada función renal con una disminución importante de los niveles séricos de creatinina pre trasplante.

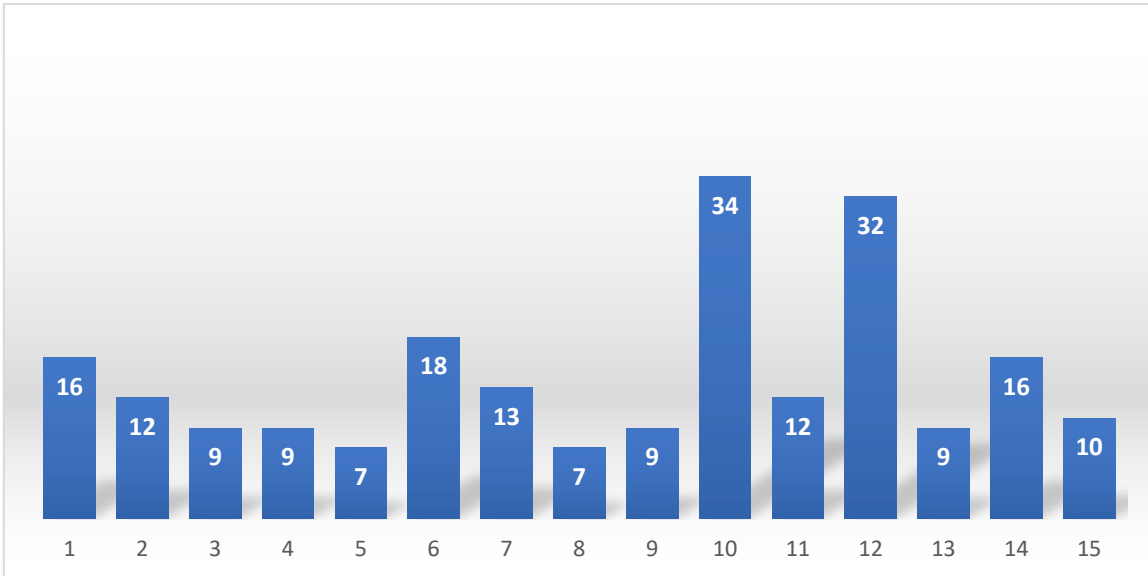


Figura. 13. Días transcurridos entre trasplante renal y creatinina de control.

En la figura 13 se observa la distribución de días que transcurrieron entre el trasplante renal y el primer control de creatinina, con un promedio de 14.2 días \pm 8.2 días.

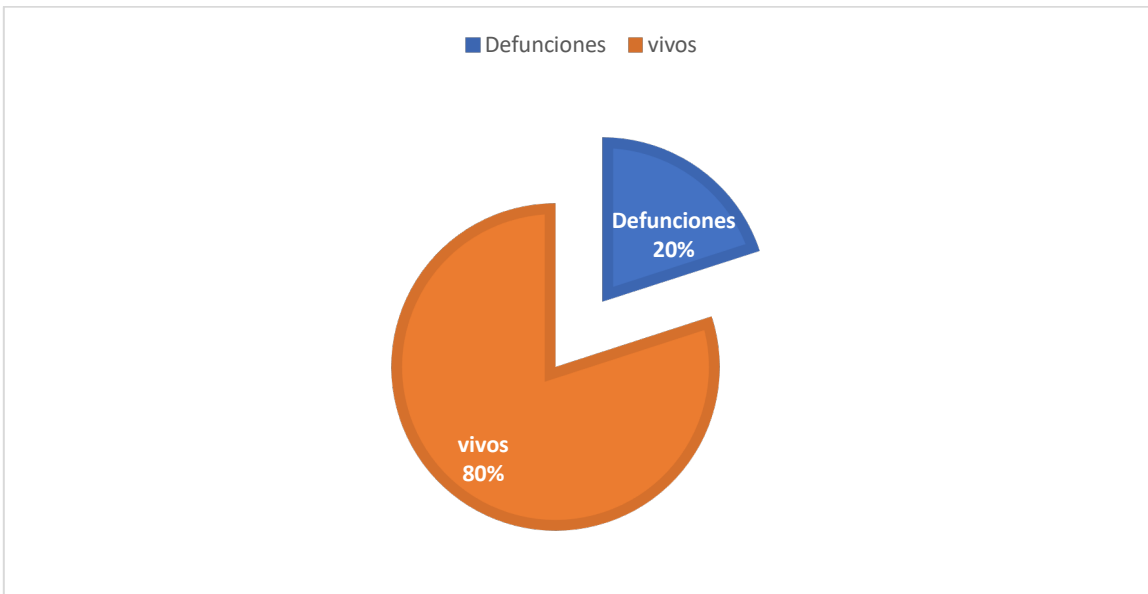


Figura 14. Porcentaje de Defunción posterior al trasplante renal.

De los 15 expedientes revisados de trasplante renal se encontró una mortalidad del 20%, con un total de 3 defunciones reportadas. Por complicaciones secundarias al rechazo del injerto.

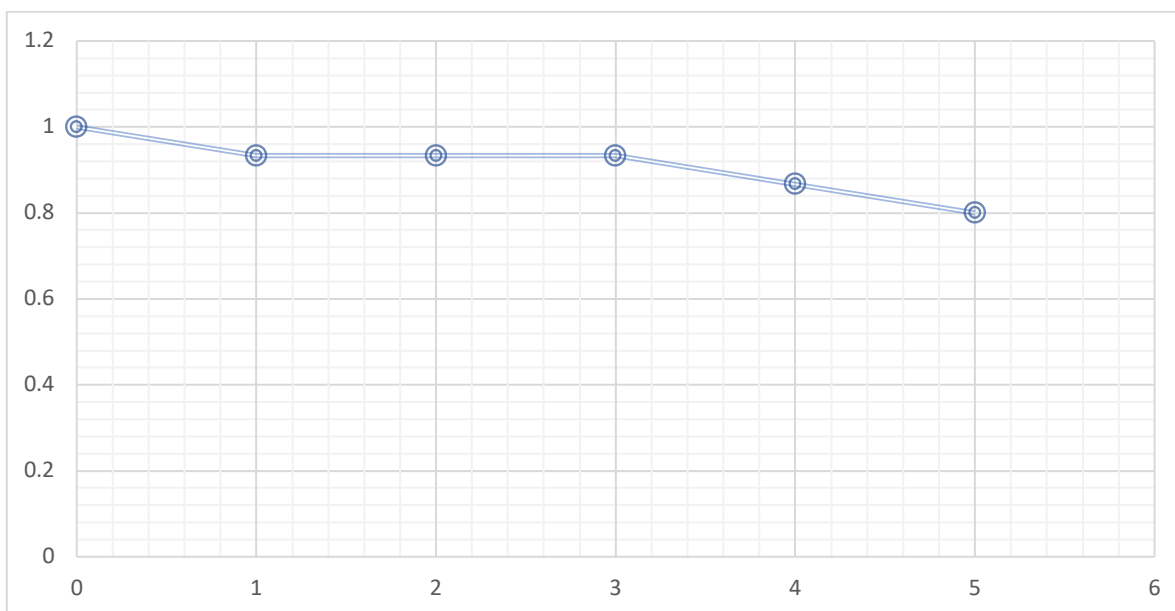


Figura 15. Grafica de Mortalidad Kellen Mayer.

En la figura 14 se observa en la gráfica de mortalidad como durante el primer año tenemos un 100% de pacientes, en el segundo año se reduce al 90% se mantiene así durante 2 años y se reduce a 85% en el cuarto año y al inicio del quinto año llega a un 80%.

DISCUSIÓN.

El trasplante renal es el tratamiento de elección para pacientes con insuficiencia renal terminal que requieren tratamiento de sustitución. De acuerdo a lo reportado en la literatura en el año 2013 José Gómez Sánchez publicó un artículo original sobre trasplante renal epidemiología y características clínicas en cinco años, Médica Sur México, donde diseñó un estudio retrospectivo en el que se revisaron los expedientes electrónicos de pacientes con diagnóstico de trasplante renal entre 2008 y 2012, Se realizaron 35 trasplantes renales, 54% hombres y 46% mujeres.

⁽²⁵⁾ Al comparar los resultados obtenidos con los reportados en nuestro estudio se

encontró que 53% de los pacientes trasplantados fueron del género masculino y 46% del género femenino.

De acuerdo a los datos obtenidos en nuestro estudio la edad promedio de los niños trasplantados fue de 14 años, dato similar a lo reportado en otros países como España y Chile ⁽²³⁾ en el 2008 en un estudio realizado en el Hospital Para el niño poblano se indica que el promedio de edad fue de 11.4 años y los adolescentes son el grupo más frecuente, quizá porque la enfermedad se manifiesta con mayor severidad conforme el tiempo avanza. ⁽²⁵⁾

Como se reporta en las estadísticas nacionales y en estudios previos realizados en el Hospital Para el niño Poblano uno en el 2008 y otro en el 2012 donde se argumenta que la mayoría de los donadores de riñón son vivos relacionados de un 68 a 70%, ⁽²⁵⁾, ⁽²⁶⁾ siendo el origen del injerto de la madre en un 58% padre 33% Hermanos 6%. ⁽²⁵⁾ comparado con nuestro estudio se obtuvo un 67% de donador vivo relacionado contra un 33% de donador cadavérico. Siendo la madre en un 80%, Padre y hermano 10%, observándose el incremento en la donación materna y un descenso en los padres y hermanos en los últimos 4 años.

El grupo de inmunosupresores mayormente empleado en Micofenolato, Tacrolimus y prednisona, estudiado por grupo de edad siendo con mayor prevalencia en el grupo etario de adolescentes estudio reportado en nuestra institución en el 2016. ⁽²⁷⁾ en nuestro estudio solo contamos con tres grupos de inmunosupresores el cual el micofenolato, tacrolimus y prednisona es el más empleado, ya que abarca el 87% de los casos y de igual manera mayor mente en adolescentes.

De acuerdo a lo reportado en el estudio realizado en el Hospital Médica Sur 2013 con pacientes operados de trasplante renal con una observación a 5 años se comprueba que el promedio de Estancia intrahospitalaria es de 9.8 días. ⁽³⁰⁾ en comparación con el nuestro donde se reporta una EIH promedio de 12.9 días \pm 3.9 días.

La sobrevida del paciente con trasplante renal de donadores vivos relacionados solo se pudo obtener en estudio realizado en 2008 donde 10 pacientes con donador vivo relacionado, 1 presentó rechazo, así como de 7 pacientes con donador cadavérico 1 presentó rechazo ⁽²⁵⁾, en comparación con nuestro estudio los pacientes de donador vivo relacionado solo el 16% presentó rechazo mientras que de donador cadavérico el 83% presentó rechazó agudo.

Se conoce que las complicaciones mayormente presentadas posterior al trasplante son agudas, siendo las infecciosas las más comunes, dentro de las crónicas las hipoxias las mayormente presentadas ⁽²⁵⁾ en comparación con nuestro estudio las complicaciones agudas se cumplen con lo dicho anteriormente ya que las infecciosas se reportaron en un 60% sin embargo dentro de las crónicas encontramos un 100% de infecciosas, sin encontrar toxicas ni hipoxias.

En cuanto a la mortalidad se reporta aproximadamente de 1 a 2 muertes por año, que en proporción es aproximadamente un 10- 20% de mortalidad. ⁽²⁵⁾ en nuestro estudio se encontró una cifra similar al 20% de mortalidad en los pacientes trasplantados con un seguimiento de 1 a 4 años, cifra que se incrementó en relación a reportes previos en nuestro centro.

En el estudio NAPRTCS se evalúa la sobrevida del paciente con trasplante renal a 3 años en el 2010 se reportó una sobrevida de los pacientes de donador relacionado de 85%, y de 74% con donador cadavérico. ⁽²⁸⁾ en el 2016 en el estudio realizado en nuestra institución se reportó una sobrevida del paciente de donador vivo relacionado de 98.7% y de donador vivo cadavérico de 96.6%. ⁽²⁷⁾ en el caso de nuestro estudio se encontró una mortalidad del 20% en los pacientes con un 80% de los pacientes restantes en seguimiento de los cuales, por medio de seguimiento de la consulta externa y controles periódicos de creatinina, se demuestra que han tenido un buen apego a tratamiento inmunosupresor y un adecuado control de comorbilidades que se presentan, en el 60% de los casos a un año se reportó una disminución de la tasa de filtración glomerular sin embargo se descarta rechazo del injerto en el 100% de los casos, con lo que encontramos que la sobrevida del

paciente de 1 a 4 años supera el 80% cifra que concuerda con el estudio NAPRTCS pero no con estudio realizado previamente en nuestra institución.

CONCLUSIONES.

De acuerdo a la literatura previa y a lo reportado en el presente estudio se presenta lo siguiente

- El género masculino sigue siendo predominante en los pacientes operados de trasplante renal considerándose un factor de riesgo para la incidencia de insuficiencia renal crónica terminal.
- El promedio de edad más frecuente encontrado oscila entre los 14.4 años \pm 2.75 años de edad siendo el grupo etario de adolescentes el más afectado.
- El tipo de injerto predominante continúa siendo el donador vivo relacionado en más de la mitad de los casos, siendo el de la madre el mayor porcentaje de origen del injerto.
- El grupo de inmunosupresores más utilizado continúa siendo Tacrolimus, Micofenolato y prednisona.
- Los días promedio de estancia intrahospitalaria son de 12.9 días \pm 2.9 días, con un máximo de 23 días a un mínimo de 9 días, de acuerdo a los antecedentes son más días de EIH de acuerdo a protocolos de trasplante renal en el cual solo debería ser de 7 días.
- Existe mayor riesgo de rechazo cuando el origen del injerto es de donador cadavérico que se donador vivo relacionado.
- Se incrementó la proporción de rechazo agudo en los últimos 4 años.
- Se corroboró que las complicaciones agudas son más comunes y que dentro de estas las infecciosas se presentan con más frecuencia sin embargo en cuanto a las crónicas solo encontramos a las infecciosas nuevamente.
- Los resultados reflejan que las sobrevividas del paciente con trasplante renal en los pacientes del Hospital para el Niño Poblano en el periodo de estudio establecido se encuentran dentro de los estándares internacionales presentando una sobrevivida del 80% en 4 años.

REFERENCIAS.

1. Hamilton, D.: Tissue Transplantation. P.J. Morris ed. pp 1-13. Churchill Livingstone, Edimburgh. London and New York. 1982.
2. Caralps, A.: Gil-Wernet, J.Ma; Vives, J.; Andreu, J.; Brulles, A.; Tornos, D.: Trasplante renal. pp 3-7 Ed. Toray S.A. Barcelona 1983.
3. Mara Medeiros- Domingo. Revista de Investigacion clinica/ vol 57. No 2/ Marzo- Abril 2005/ PP. 230- 236.
4. Morris, P.J: Kidney Transplantation. Principles and Practice. Pp 1-13. Grune and Stratton. Londres 1984.
5. Woodruff, M.F., A: The Transplantation of Tissue and Organs. Thomas, Springfield, U.S.A., 1961.
6. Cortesini, R.: Renna-Molajoni, E.: Fondamenti dei Trapianti d'Organo. pp. 1-6. Il Pensiero Scientifico de Roma, 1987.
7. Shah VR, Butala BP, Parikh GP , Vora KS, Parikh BK, Modi MP, Bhosale GP, Mehta T. Combined epidural and general anesthesia for paediatric renal transplantationa single center experience. Transplantation Proceedings 2008; 40: 3451–3454.
8. Sarinkapoor H, Kaur R, Kaur H. Anaesthesia for renal transplant surgery. Acta Anaesthesiol Scand 2007; 51: 1354–1367.
9. Gonzalez-Jorge AL, Hernandez-Plata JA, Bracho-Blanchet E, Raya- Rivera AM, Romero-Navarro B, Reyes-López A, Varela-Fascinetto G. Should a complex uropathy be a contraindication for renal transplantation in children Transplantation Proceedings 2010; 42: 2365-2368.
10. Varela-Fascinetto G, Bracho E, Dávila R, Valdés R, Romero B, Medeiros M et al. En block and single kidney transplantation from donors weighing less than 15 kg into pediatric recipients. Transplantation Proceedings 2001; 33:
11. KDIGO 2012. Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. Kidney Int Suppl. 2013;3:1.
12. KDIGO 2012. Clinical Practice Guideline for Anemia in Chronic Kidney

- Disease. *Kidney Int.* 2012 Suppl;2(4).
13. KDOQI Work Group. KDOQI Clinical Practice Guideline for Nutrition in Children with CKD: 2008 update. Executive summary. *Am J Kidney Dis.* 2009;53(3 Suppl 2):S11-104.
 14. Harambat J, van Stralen KJ, Kim JJ, Tizard EJ. Epidemiology of chronic kidney disease in children. *Pediatr Nephrol.* 2012;27:363-73.
 15. Port FK, Wolfe RA, Mauger EA, et al. Comparison of survival probabilities for dialysis patients vs cadaveric renal transplant recipients. *JAMA* 1994;271:269.
 16. Mendez A, Mendez F, Tapia T, Muñoz a, Aguilar L. Epidemiología de la insuficiencia renal crónica en México. *Dial Traspl* 2010; 31 (1): 7-
 17. Guía clínica de Insuficiencia Renal Crónica Terminal. 1st Ed. Santiago: Minsal 2005.
 18. Boletín de prensa. Día Mundial del riñón. México D.F. a 08 de marzo de 2012. Disponible en <http://www.diamundialdelriñon.org/prensa.html>
 19. Arias M, Campistol JM, Morales JM. Manual de Trasplante Renal, 2.a ed. Pfizer, S.L.U. 2012.
 20. Murray JE. Ronald Lee Herrick Memorial: June 15, 1931-December 27, 2010. *Am J Transplant* 2011;11(3):419.
 21. Clayton P, Excell L, Campbell S, McDonald S, Chadban S. Transplantation. In: McDonald S, Excell L, Livingston B (eds.). ANZDATA Registry Report 2010. Australia and New Zealand Dialysis and Transplant Registry. Adelaide, South Australia; p. 8.1-8.31. Available at http://www.anzdata.org.au/anzdata/AnzdataReport/33rdReport/Ch_08.pdf. [Accessed nov 29, 2011].
 22. Harmon WE, Alexander SR, Tejani A, et al. The effect of donor age on graft survival in pediatric cadaver renal transplant recipients—a report of the North American Pediatric Renal Transplant Cooperative Study. *Transplantation* 1992; 54: 232-7.
 23. Bretan PN, Koyle M, Singh K, et al. Improved survival of en bloc renal allografts from pediatric donors. *J Urol* 1997; 157: 1592-5.

24. Martinez M.J, López P. Trasplante renal pediátrico de donante vivo relacionado. Cir. Pediátrica 2001; 14: 141- 44.
25. Gomez SJ, trasplante renal epidemiología y características clínicas en cinco años; ; Médica Sur México revista científica 2013.
26. Perez L, Características clínicas de Pacientes con Trasplante Renal en el Hospital Para el Niño Poblano. 2008.
27. Villarreal B. Experiencia en Trasplante Renal Pediátrico en el hospital Para el Niño poblano. 2012.
28. Uribe G. Factores asociados a la sobrevida del injerto renal en pacientes pediátricos en el Hospital para El Niño Poblano en un periodo de 3 años. 2016.
29. Tejani A, Stablein DM, Donaldson L. Et al. Steady improvement in Short term graft survival of pediatric renal Transplants: The NAPRTCS experience Clin Transpl 2014; 95.
30. Gomez S. Jose Trasplante renal epidemiología y características clínicas en 5 años: Rev de investigación Médica Sur Mex. Octubre- diciembre 2013.
31. Medeiros Domingo Mara. Trasplante renal en pediatría. Revista de onvestigacion clínica vol 57 número 2/ Marzo Abril 2005/ PP 230- 236.
32. Ticona- Garron AB. Supervivencia de Paciente e injerto renal al año de trasplante de donante fallecido: comparación de resultados de donante vivo. Rev Mexico Uro 2010; 70 (6): 347- 356.