

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSI
SECRETARIA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD No. 25
DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION EN SALUD
DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA**



**"EVALUACION DE LA FRACCION DE EYECCION DEL VENTRICULO
IZQUIERDO DE PACIENTES TRANSPLANTADOS DE RIÑON EN EDAD
PEDIÁTRICA EN LA UMAE: 25"**

**TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN PEDIATRIA**

PRESENTA:

DR. JORGE LUIS MATURINO ORTEGA

ASESORES:

DRA. MARIA JOSE SEBASTIAN RUIZ NEFROLOGO PEDIATRA

DR. MARTIN AGUILAR APODACA CARDIOLOGO PEDIATRA

DRA. GRICELDA VARGAS ALMANZA PEDIATRA

No. DE REGISTRO DE CLIS: R-2008-1901-105

Monterrey, N. L. Noviembre 2008

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD No. 25
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
DEPARTAMENTO DE PEDIATRÍA**



**“EVALUACIÓN DE LA FRACCIÓN DE EYECCIÓN DEL VENTRÍCULO
IZQUIERDO DE PACIENTES TRANSPLANTADOS DE RIÑÓN EN EDAD
PEDIÁTRICA EN LA UMAE 25”**

**TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA**

PRESENTA:

DR. JORGE LUIS MATURINO ORTEGA

ASESORES:

DRA. MARIA JOSE SEBASTIAN RUIZ NEFROLOGO PEDIATRA

DR. MARTIN AGUILAR APODACA CARDIOLOGO PEDIATRA

DRA. GRICELDA VARGAS ALMANZA PEDIATRA

No. DE REGISTRO DE CLIS: R-2008-1901-105

Monterrey, N. L. Noviembre 2008



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud
Coordinación de Investigación en Salud

Dictamen de Autorizado

COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD 1901

FECHA 12/09/2008

Estimado María José Sebastian Ruiz

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle que, el protocolo de investigación en salud presentado por usted, cuyo título es:

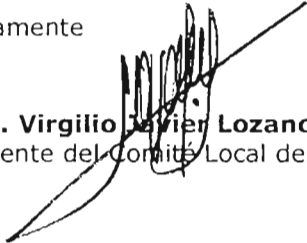
EVALUACION DE LA FRACCION DE EYECCION DEL VENTRICULO IZQUIERDO DE PACIENTES TRANSPLANTADOS DE RIÑON EN EDAD PEDIÁTRICA EN LA UMAE 25

fue sometido a consideración del Comité Local de Investigación en Salud, quien de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores consideraron que cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética médica y de investigación vigentes, por lo que el dictamen emitido fue de: **AUTORIZADO**.

Habiéndose asignado el siguiente número de registro institucional

No. de Registro
R-2008-1901-105

Atentamente


Dr(a). Virgilio Javier Lozano Leal
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud Núm 1901

Imprimir

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UMAЕ HOSPITAL DE ESPECIALIDADES No 25

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

DR GERARDO C. PALACIOS SAUCEDO
JEFE DE LA DIVISION DE INVESTIGACION EN SALUD

**“EVALUACION DE LA FRACCION DE EYECCION DEL VENTRICULO
IZQUIERDO DE PACIENTES TRANSPLANTADOS DE RIÑON EN EDAD
PEDIÁTRICA EN LA UMAE 25”**



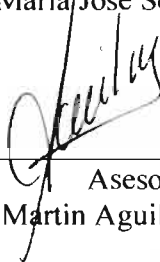
Tesista

Dr. Jorge Luis Maturino Ortega



Asesor

Dra. Maria Jose Sebastian Ruiz



Asesor

Dr. Martin Aguilar Apodaca



Asesor

Dra. Griselda Nelly Vargas Almanza



Dra. Rosa María Elizondo Zapién
Jefe de División de Educación



Dr. Gerardo Palacios Saucedo
Jefe de División de Investigación



Dr. Carlos A. Vázquez Martínez
Director de Educación e Investigación en Salud

ÍNDICE:

I. Introducción

1.1 Antecedentes	5
1.2 Planteamiento del Problema	8
1.3 Justificación	9
1.4 Hipótesis	10
1.5 Objetivos de la Investigación	11
1.5.1 Objetivo General	11
1.5.2 Objetivos Específicos.....	11

II. Material y Métodos

2.1 Diseño de Estudio.....	12
2.2 Unidad y departamento donde se realiza el proyecto	13
2.3 Población de Estudio	14
2.4 Muestra.....	15
2.5 Variables del estudio.....	16
2.6 Plan de Análisis.....	20
2.7 Instrumento de Recolección de Datos Utilizados.....	21
2.8 Aspectos éticos	22
2.9 Procedimiento.....	23

III. Resultados	25
------------------------------	----

IV. Discusión	32
----------------------------	----

V. Conclusiones	35
------------------------------	----

VI. Bibliografía	37
VII. Anexos	
6.1 Aspectos eticos.....	39
6.2 Declaración de Helsinki.....	39
6.3 Consentimiento Informado.....	43
6.4 Instrumento de recolección de datos.....	44
6.5 Personal participante en la investigación	46
6.6 Recursos físicos y material disponible para la investigación	46
6.7 Presupuesto y financiamiento de la investigación	46
6.8 Tablas y graficas de resultados	47

AGRADECIMIENTOS

A Dios por permitir que naciera en mi el amor hacia esta hermosa carrera, y por darme el privilegio de ejercerla en adelante tratando de ayudar especialmente a los niños, que son capaces de demostrarnos una y otra vez el amor a la vida y la inmensa fortaleza que un ser humano es capaz de tener.

A mis padres y hermanos por su amor, su apoyo constante y por enseñarme a luchar por lo que quiero.

A mis profesores por la paciencia y el tiempo que nos dedican tratando de formarnos lo mejor posible en especial a la Dra. Maria José Sebastián Ruiz, la Dra. Griselda Vargas Almanza, el Dr. Martín Aguilar Apodaca y el Dr. Pedro Martínez Bermúdez por su apoyo para la realización de este trabajo.

A mis amigos y compañeros por compartir tantas emociones, tantos sueños e ilusiones.

A Abigail por su amor y apoyo incondicionales.

JLMO

RESUMEN

“EVALUACION DE LA FRACCION DE EYECCION DEL VENTRICULO IZQUIERDO DE PACIENTES TRANSPLANTADOS DE RIÑON EN EDAD PEDIÁTRICA EN LA UMAE 25”

Maria José Sebastián Ruiz, Martín Aguilar Apodaca, Jorge Luis Maturino Ortega

Introducción: Las principales complicaciones y causas de mortalidad en los pacientes pediátricos con insuficiencia renal crónica son los trastornos cardiovasculares, principalmente la disfunción ventricular izquierda, provocando insuficiencia cardiaca con índices de fracción de expulsión disminuidos. Es importante para su pronóstico evaluar la fracción de eyección del ventrículo izquierdo después del trasplante renal.

Objetivo: Evaluar el estado cardiovascular en pacientes transplantados de riñón en edad pediátrica con injerto funcional.

Material y método: diseño preexperimental antes y después, analítico, en el que a los pacientes sometidos a trasplante renal en control por la consulta de nefrología pediátrica de la UMAE 25 del IMSS, y con depuración de creatinina corregida de 50 ml/min/1.73 m² o más, se les realiza ecocardiografía doppler color y se compara la fracción de eyección del ventrículo izquierdo pre y postrasplante así como los factores involucrados en el desarrollo de disfunción ventricular. La fuente de obtención de datos es el expediente clínico y la ecocardiografía, con las variables: sexo, edad, raza, presencia o no de hipertensión arterial, función del injerto, fecha del trasplante renal, tiempo y modalidad de diálisis pretrasplante y fracción de eyección de ventrículo izquierdo previa al trasplante.

Resultados: El análisis estadístico se realizó con estadística descriptiva y paramétrica con la prueba de t pareada, correlación de person, análisis de regresión logística y chi cuadrada encontrándose la fracción de eyección aumentó e incluso se normalizó en pacientes con disfunción previa del ventrículo izquierdo.

Conclusiones: La fracción de eyección del ventrículo izquierdo mejora e incluso llega a parámetros normales en algunos casos después del trasplante renal.

Palabras Clave: Insuficiencia renal, trasplante renal, fracción de eyección.

ANTECEDENTES

Las enfermedades cardiovasculares constituyen la principal causa de muerte en los pacientes con insuficiencia renal crónica, independientemente de la edad ¹ y suponen el 40% o más de la mortalidad de los pacientes sometidos a diálisis. La tasa de mortalidad en los pacientes dializados jóvenes por esta causa es hasta 100 veces superior a la de la población general.²

Existen múltiples factores de riesgo cardiovascular en estos pacientes. Entre estos encontramos la uremia, anemia, la hipertensión arterial sistémica, la hipoalbuminemia, desnutrición, alteraciones electrolíticas, hiperparatiroidismo. Una vez iniciado tratamiento dialítico, el tipo de diálisis, su adecuación y la presencia de fistulas arteriovenosas predisponen a sobrecarga del ventrículo izquierdo. En adultos, además de los anteriores, la hiperlipidemia, (no exclusiva de ellos) aterosclerosis, los niveles altos de PCR (eslabón significativo en el desarrollo del ateromas), hiperhomocistinemia, tabaquismo, diabetes, el estrés oxidativo, la presencia de factores protromboticos y el aumento de lipoproteína A. son factores importantes de riesgo.^{1, 2, 3, 4, 5, 6}

La hipertrofia del ventrículo izquierdo es la alteración cardiovascular mas comúnmente encontrada en los pacientes con enfermedad renal terminal.⁷ La prevalencia en estudios norteamericanos de hipertrofia ventricular izquierda en la población general es del 20%, para individuos en pre diálisis del 25 al 50%, en hemodiálisis es del 75%, en diálisis peritoneal es del 75% y después del transplante renal hasta del 50%. La prevalencia para la insuficiencia cardiaca en la población general es de 5%, en hemodiálisis es de 40%, en diálisis peritoneal es de 40% y en individuos postransplante renal es del 10%.^{1, 2, 7}

Se han encontrado además de alteraciones en la distensibilidad aórtica, calcificaciones coronarias^{6,7} e incluso pericarditis no relacionada a procesos infecciosos o autoinmunes. Se trata de una pericarditis fibrinosa en relación con la uremia^{8,9}

El factor de riesgo cardiovascular más importante es la disfunción sistólica, seguido de la hipertrofia ventricular izquierda.⁴

La ecocardiografía es el método estándar para monitorizar el “status” y la progresión de la enfermedad cardiovascular en pacientes con insuficiencia renal crónica.⁵ En sujetos con insuficiencia cardíaca congestiva por medio de ecocardiografía se puede diferenciar los que tienen disfunción sistólica y dilatación del ventrículo izquierdo, de los que sufren disfunción diastólica e hipertrofia de dicha cavidad.¹

Las enfermedades renales son, con mucho, la causa más frecuente de hipertensión arterial secundaria. Esta ha sido observada en 49% de los niños con insuficiencia renal crónica y en 50 a 60% de los pacientes en diálisis.³

Algunos autores europeos, latinoamericanos y asiáticos reportan persistencia de hipertensión arterial después del trasplante renal, hasta en 81%. Las cifras más bajas las encontraron en pacientes tratados con tacrolimus y no con ciclosporina.^{1, 4, 10, 11, 12, 13}

En diversos estudios norteamericanos que evaluaron el efecto del trasplante de riñón en la función cardíaca se encontró que el 12% de individuos presentaba disfunción diastólica antes del trasplante. En todos hubo mejoría después del trasplante. El 41%, que tenía

hipertrofia concéntrica del ventrículo izquierdo antes del trasplante, y el 32% de los individuos presentaban dilatación del ventrículo izquierdo. Después del trasplante, el volumen de dicho ventrículo disminuyó y el índice de masa del ventrículo izquierdo disminuyó también. El decremento de la masa del ventrículo izquierdo se acompañó en grado relevante de la disminución de la presión arterial, si bien la “fuerza” de tal vínculo fue pequeña.^{1,14}

El trasplante de riñón en pacientes con insuficiencia renal crónica terminal incrementa la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo, mejora la insuficiencia cardiaca, e incrementa la sobrevida.¹⁵

En niños sólo hay un estudio previo de este tipo en nuestro país publicado en el 2006. Se encontró una prevalencia de hipertrofia ventricular izquierda de 50 – 70%. La mitad de los individuos transplantados presentó una regresión mayor del 20% en el índice de masa ventricular izquierda, sobre todo si se mantenían normotensos. Los pacientes que persisten con cifras tensionales elevadas o con inadecuada función del injerto continúan con factores de riesgo importantes para la disfunción cardiaca.¹⁶

Además de la hipertensión, la anemia es también un gran predictor de la hipertrofia del ventrículo izquierdo. El control adecuado de las mismas pueden ser importantes factores en la regresión o prevención de la hipertrofia del ventrículo izquierdo en pacientes con insuficiencia renal crónica.⁷ El control deficiente de la presión arterial puede anular el efecto benéfico de la eritropoyetina recombinante humana.¹

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La insuficiencia renal crónica representa uno de los mayores problemas de salud pública en diferentes partes del mundo, con una incidencia de hasta 11 casos por millón de habitantes menores de 16 años. El número de pacientes con enfermedad renal terminal se ha incrementado tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo, necesitando por tanto la realización de diálisis crónica o trasplantes.

Las principales complicaciones y causas de mortalidad en los pacientes pediátricos con insuficiencia renal crónica son los trastornos cardiovasculares, siendo causa hasta del 40% o más de las muertes en los pacientes mencionados. La alteración principal es la disfunción ventricular izquierda, provocando insuficiencia cardíaca y valores de fracción de expulsión disminuidos.

En nuestro centro hemos observado que los pacientes pediátricos con insuficiencia renal crónica que fueron sometidos a trasplante renal y que se mantienen con un injerto funcional, muestran mejoría no solo en los parámetros bioquímicos, hematológicos y de equilibrio hidroelectrolítico y ácido-base, sino también en la función cardiovascular, con resolución de la insuficiencia cardíaca y mejoría de la fracción de eyección, pero no se ha efectuado un seguimiento sistemático de los pacientes y solo se dispone de la evaluación inicial previa al trasplante.

Por lo anterior, nos hacemos la siguiente pregunta:

¿Cuál es la variación de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo del paciente pediátrico posterior a trasplante renal?

JUSTIFICACIÓN

En nuestra Unidad Médica de Alta Especialidad No. 25 se atiende a un gran número de pacientes pediátricos con insuficiencia renal crónica provenientes de la región Noreste del país y se realizan entre 9 y 12 trasplantes renales al año, sin embargo no se ha realizado un seguimiento de su función cardiovascular posterior al trasplante.

No existen tampoco muchos estudios en la literatura sobre la evolución cardiovascular pos-trasplante renal en México y menos en población pediátrica. Consideramos de suma importancia evaluar la función cardíaca de los pacientes transplantados y en control en nuestra unidad hospitalaria por las implicaciones pronósticas que conllevan a largo plazo, ya que también es causa frecuente de muerte en el paciente ya trasplantado. La detección temprana y el tratamiento oportuno de las alteraciones detectadas disminuirían la morbi-mortalidad de los pacientes.

HIPOTESIS

Ha: La fracción de eyección del ventrículo izquierdo mejora posterior a la realización de un trasplante renal en los pacientes pediátricos con insuficiencia renal crónica.

Ho: La fracción de eyección del ventrículo izquierdo no mejora después del trasplante renal en los pacientes pediátricos con insuficiencia renal crónica.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar el estado cardiovascular en pacientes transplantados de riñón en edad pediátrica con injerto funcional.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar la frecuencia de disfunción ventricular izquierda
- Comparar fracción de eyección ventricular izquierda pre y pos-trasplante y las necesidades de medicación antihipertensiva pre y pos-trasplante renal en los pacientes en estudio
- Determinar la frecuencia de hipertensión antes y después de trasplante renal.
- Determinar si existe relación entre la modalidad de diálisis y la disfunción ventricular.

METODOLOGÍA

Diseño:

Pre - experimental antes y después

Analítico

Longitudinal

Ambispectivo

UNIDAD Y DEPARTAMENTO DONDE SE REALIZA EL PROYECTO:

Unidad: UMAE Hospital de Especialidades N° 25

UMAЕ Hospital de Especialidades N° 34

Departamento: Nefrología pediátrica UMAE 25

Cardiología Pediátrica UMAE 34

Dirección: Ave. Lincoln y Fidel Velázquez s/n Col. Morelos (UMAЕ 25)

Ave. Lincoln y calle Ma. De Jesús Candia S/N Col. Valle Verde
(UMAЕ 34)

Ciudad: Monterrey, Nuevo León

Fecha de Elaboración del Protocolo: Mayo 2008

POBLACIÓN DE ESTUDIO

CRITERIOS DE SELECCIÓN:

Pacientes que han sido atendidos y controlados en el servicio de nefrología pediátrica de la UMAE 25 del IMSS en Monterrey N. L. con diagnóstico de insuficiencia renal crónica sometidos a trasplante renal tanto de donador cadavérico como de donador vivo, en el periodo comprendido entre 1996 y 2008

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

Pacientes trasplantados de riñón en edades menores a los 16 años.

Trasplantados con depuración de creatinina corregida de 50ml/min/1.73m² o mas.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

Pacientes trasplantados después de los 16 años de edad

Depuración de creatinina corregida menor a 50ml/min/1.73m².

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:

Pacientes que no acudan a sus citas periódicas en consulta.

Pacientes que no acepten ingresar al estudio.

MUESTRA:

No probabilística por conveniencia.

Se incluyen pacientes transplantados de riñón en la UMAE Hospital de Especialidades No. 25 desde enero de 1995 a julio del 2008.

Serán evaluados pacientes que se encuentren en control en la consulta de nefrología pediátrica que cumplan los criterios de inclusión y sean evaluados por cardiología pediátrica con ecocardiograma antes y después del trasplante renal para evaluar la fracción de eyección.

CÁLCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA:

No aplica

Pacientes transplantados de riñón en la UMAE Hospital de Especialidades No. 25 desde enero de 1995 a julio del 2008.

VARIABLES DEL ESTUDIO:

- Sexo

Tipo de variable: independiente

Definición conceptual: Condición orgánica que distingue el género humano en hombre o mujer

Escala de medición: nominal

- Edad

Tipo de variable: independiente

Definición conceptual: Tiempo transcurrido desde el nacimiento en años

Escala de medición: numérica.

- Hipertensión arterial

Tipo de variable: independiente

Definición conceptual: Presión arterial sistólica y/o presión arterial diastólica igual o por sobre el percentil 95 para edad y peso.

Escala de medición: nominal

- Transplante renal

Tipo de variable: Independiente

Definición conceptual: Procedimiento quirúrgico para implantar un riñón sano en un paciente con insuficiencia renal

Escala de medición: nominal

- Hemodiálisis

Tipo de variable: Independiente

Definición conceptual: Técnica de depuración sanguínea extracorpórea que suple parcialmente la excreción de solutos, eliminación de líquido retenido y la regulación acido-base y de electrolitos

Escala de medición: nominal

- Diálisis peritoneal

Tipo de variable: Independiente

Definición conceptual: Técnica de depuración sanguínea mediante el peritoneo que suple parcialmente la excreción de solutos, eliminación de líquido retenido y regulación del equilibrio acido-base y de electrolitos

Escala de medición: Nominal

- Fármacos antihipertensivos

Tipo de variable: Independiente

Definición conceptual: fármacos empleados para disminuir las cifras de tensión arterial en caso de hipertensión

Escala de medición: Numérica

- Fracción de eyección del Ventrículo izquierdo

Tipo de variable: dependiente

Definición conceptual: Porcentaje de expulsión del volumen contenido en el ventrículo izquierdo

Escala de medición: Numérica

VARIABLES DEL ESTUDIO

Nombre de la Variable	Tipo de Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición	Fuente de Información
Sexo	Independiente	Condición orgánica que distingue el genero humano en hombre o mujer	Masculino Femenino	Nominal	Expediente clínico
Edad	Independiente	Tiempo transcurrido desde el nacimiento en años	Años transcurridos de vida los cuales son registrados en el expediente clínico	Numérica	Expediente clínico
Hipertensión	Independiente	PAS y/o PAD igual o por sobre el percentil 95 para edad y peso	PAS y/o PAD igual o por sobre el percentil 95 para edad y peso	Nominal	Expediente clínico
Medicamentos antihipertensivos	Independiente	Fármacos empleados para disminuir las cifras de tensión arterial en caso de hipertensión	Numero de fármacos empleados para disminuir las cifras de tensión arterial en caso de hipertensión	Numérica	Expediente clínico

Nombre de la Variable	Tipo de Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición	Fuente de Información
Hemodiálisis	Independiente	Técnica de depuración sanguínea extracorpórea que suple parcialmente la excreción de solutos, eliminación de líquido retenido y la regulación ácido-base y de electrolitos	Técnica de depuración sanguínea extracorpórea registrada en el expediente clínico	Nominal	Expediente clínico
Diálisis peritoneal	Independiente	Técnica de depuración sanguínea mediante el peritoneo, que suple parcialmente la excreción de solutos, eliminación de líquido retenido y regulación ácido-base y de Electrolitos	Técnica de depuración sanguínea mediante el peritoneo registrada en el expediente clínico	Nominal	Expediente clínico
Trasplante	Independiente	Procedimiento quirúrgico para implantar un riñón sano en un paciente con insuficiencia renal	Procedimiento quirúrgico para implantar un riñón sano en un paciente con insuficiencia renal documentado en el expediente	Nominal	Expediente clínico
Fracción de eyección del ventrículo izquierdo	Dependiente	Porcentaje de expulsión del volumen contenido en el ventrículo izquierdo	Porcentaje de expulsión del volumen contenido en el ventrículo izquierdo registrado en el expediente clínico	Numérica	Expediente clínico Hoja de recolección de datos

PLAN DE ANALISIS DE LOS RESULTADOS:

El análisis estadístico se realizará con:

- Estadística descriptiva con medidas de tendencia central.

- Estadística paramétrica. t pareada

R Person

Analisis logistico multivariado

Chi cuadrada

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN:

Se anexa

ASPECTOS ETICOS

Se anexa

PROCEDIMIENTO:

Previa autorización del comité de ética e investigación se solicitara autorización a Directivos de ambos centros asistenciales para realizar la investigación. Se solicitará al departamento de archivo de la UMAE 25 el expediente clínico de cada paciente que se revisaran por el medico residente para la obtención y registro en la hoja de recolección de los siguientes datos:

- Etiología de la falla renal crónica
- Requerimiento y modalidad de diálisis utilizada
- Presencia o no de fistulas arteriovenosas
- Medicación utilizada para falla cardiaca
- Registro de cifras tensionales
- Medicación utilizada pre y postransplante
- Fracción de eyección pretransplante

A cada paciente se realizará por cardiólogo pediatra adscrito a UMAE No. 34 del IMSS, ecocardiografía con Ultrasonido Doppler color Vivid 7 GE con transductores de 3 o 7 MHz dependiendo del peso del paciente, en posición supina, de cubito lateral izquierdo, en proyecciones habituales como apical de 4 cámaras, apical de dos cámaras, eje corto (para grandes vasos), supraesternal, y subxifoideo, realizando las siguientes mediciones: diámetro de cavidades, grosor del tabique interventricular en centímetros, grosor de la pared posterior del ventrículo izquierdo en centímetros, diámetros diastólico y sistólico del ventrículo izquierdo en centímetros, fracción de eyección del ventrículo izquierdo en por ciento y de la fracción de acortamiento en porcentaje y masa del ventrículo izquierdo en

gramos, todo ello de acuerdo a la recomendaciones de la Sociedad Americana de Ecocardiografía.

Dichos valores quedarán registrados, así como la presencia de otras anormalidades funcionales o estructurales de importancia si las hubiera.

RESULTADOS

De los pacientes pediátricos y adultos jóvenes trasplantados en la UMAE 25 en edad pediátrica y actualmente en control por la consulta externa de nefropediatría y nefrología de adultos se eliminaron aquellos con nefropatía crónica del injerto que presentaban depuración de creatinina menor de 50 ml/min/1.73 m² SC, así como aquellos con expediente incompleto de acuerdo a las variables en estudio y los que no acudieron a la consulta o a la realización del ecocardiograma, incluyéndose un total de 27 pacientes en el presente estudio.

De los 27 pacientes, 10 son hombres (37%) y 17 mujeres (63%), con edades comprendidas entre 7 y 25 años (media de 16 años) y fueron trasplantados entre los 5 y los 15 años de edad (media de 10 años).

La causa mas frecuente de la insuficiencia renal crónica en estos pacientes fue la nefropatía asociada a reflujo vesicoureteral en 9 casos (33.3%), seguida de hipoplasia renal bilateral con 8 casos (29.7%), 4 casos con glomerulonefritis focal y segmentaria (14.8%), 3 casos por glomerulonefritis inespecífica (11.1%), un caso por glomerulonefritis proliferativa mesangial (3.7%), un caso por glomerulonefritis postinfecciosa (3.7%) y un caso por necrosis cortical (3.7%) (Ver cuadro 1).

El 85% de estos pacientes requirió terapia sustitutiva de la función renal previa al trasplante y 4 pacientes fueron trasplantados sin tratamiento dialítico previo. De los pacientes que requirieron tratamiento de reemplazo, 14 (82.3%) ingresaron a programa de

diálisis peritoneal y 3 pacientes (17.7%) ingresaron a hemodiálisis, permaneciendo en la misma entre 6 y 15 meses. Seis pacientes que ingresaron inicialmente a diálisis peritoneal tuvieron que pasar posteriormente a tratamiento hemodialítico por complicaciones diversas, permaneciendo en ella entre 14 meses y 8 años 8 meses en el caso que más tiempo tardó en trasplantarse.

En relación al origen del injerto, 22 trasplantes fueron de donador vivo relacionado (81.5%), mientras que solo 5 de donador cadavérico (18.5%). El tiempo de evolución de los trasplantes en el momento del estudio ecocardiográfico oscila entre los 27 días y 15 años.

Los pacientes se dividieron en cinco grupos de acuerdo al tiempo de evolución del trasplante (ver cuadro 2):

Menos de 1 mes: 1 paciente

Entre 1 mes y un año: 7 pacientes

Entre 1 año y 5 años: 11 pacientes

Entre 5 años y 10 años: 7 pacientes

Más de 10 años: 1 paciente

5 pacientes del grupo de estudio tenían presión arterial normal antes del trasplante y los 22 restantes (81.5%) presentaban hipertensión arterial. De los 5 pacientes normotensos, dos de ellos no requirieron tratamiento sustitutivo previo al trasplante y los tres restantes se mantuvieron en diálisis peritoneal.

Posterior a la realización del trasplante únicamente 5 pacientes persistieron con hipertensión arterial. Entre los pacientes hipertensos desde antes del trasplante uno requirió 4 medicamentos para su control, 9 (41%) requerían hasta 3 antihipertensivos y 8 pacientes (36%) requerían 2 fármacos para el control de sus cifras tensionales. Los medicamentos más utilizados en estos pacientes fueron nifedipino, captopril y prazosin. De los 5 pacientes que mantienen cifras elevadas de presión arterial posterior al trasplante 3 de ellos reciben actualmente un solo medicamento antihipertensivo y uno de ellos requería previamente de tres. Los otros 2 pacientes se controlan con dos medicamentos antihipertensivos pero se logró disminuir dosis respecto a manejo previo al trasplante. Cabe mencionar que dos de estos pacientes tienen una evolución muy corta de trasplantados, 30 y 36 días, por lo que no es muy valorable definir su hipertensión como persistente. Los tres pacientes restantes tienen un tiempo promedio de evolución del trasplante de 4 años 5 meses (ver cuadro 3).

8 pacientes (29.6%) requirieron como parte de su tratamiento farmacológico administración de digitálicos previo al trasplante, todos ellos presentaban cifras tensionales elevadas. Posterior a la cirugía ningún paciente requirió continuar con digital.

En relación al tratamiento inmunosupresor, 24 pacientes reciben triple esquema. Independientemente del tiempo de evolución los 27 pacientes reciben prednisona, 16 pacientes (59.2%) toman azatioprina y 7 reciben micofenolato de mofetilo (26%). 12 pacientes (44.4%) reciben tacrolimus, 7 pacientes (26%) sirolimus y en 5 pacientes (18.5%) se administra ciclosporina.

Los 5 pacientes con hipertensión arterial persistente posterior al trasplante reciben prednisona, tres reciben sirolimus, tres azatioprina, dos de ellos micofenolato y uno de ellos tacrolimus.

A los pacientes no se les efectuó medición de la masa ventricular ni de diámetro de cavidades pre trasplante, sin embargo sí se reportaron los casos de hipertrofia del ventrículo izquierdo. 8 pacientes (29.6%) presentaban en el ecocardiograma pre trasplante hipertrofia del ventrículo izquierdo, 6 pacientes (22.2%) presentaban miocardiopatía dilatada y en cuatro pacientes (14.8%) se llegó a encontrar derrame pericárdico. En tres pacientes se reportaron insuficiencia mitral, en 1 paciente se reportó insuficiencia aórtica, y en otro paciente se reportó insuficiencia valvular pulmonar. En un paciente en el reporte ecocardiográfico pre trasplante se reportó hipertensión pulmonar. En el control pos trasplante ninguno presentaba derrame pericárdico y todos presentaban masa ventricular y diámetros de cavidades normales. La insuficiencia mitral solo se reportó en 1 paciente, y la insuficiencia pulmonar se reportó en otro paciente, ninguno presentó ya insuficiencia aórtica ni hipertensión pulmonar.

De los 27 pacientes del presente estudio, 15 (55.5%) presentaban disfunción ventricular izquierda pre trasplante, con FEVI de 55% o menos (46.7% en promedio), logrando incrementarse posterior al trasplante el valor medio de la FEVI a 57.80%. Los restantes 12 tenían valores de FEVI pre trasplante normales (61.16% en promedio) y posterior al procedimiento quirúrgico fue de 65% (Cuadro 5).

La fracción de eyección media pre trasplante fue de 55% (DE 10.47), con rangos entre 30 y 65%. Los 15 pacientes que mostraban valores de FEVI iguales o inferiores a 55% pre trasplante (disfunción ventricular izquierda) tenían antecedentes de hipertensión arterial. La fracción de eyección media pos trasplante fue de 60% (DE 6.96), con rangos entre 48 y 72%. En el ecocardiograma posterior al trasplante renal se encontró que solo 6 pacientes persistían con fracción de eyección de 55% o menor, siendo el valor más bajo registrada de 48% , esto, en una paciente con apenas 26 días de evolución del injerto, y que tenía cifras previas de FEVI de 41%. En 11 pacientes (40.7%) los ecocardiogramas pre y postrasplante se reportaron normales. 21 pacientes (77.7%) presentaron mejoría en su fracción de eyección ventricular izquierda posterior al trasplante con incrementos entre 2 y 35 puntos porcentuales. 5 pacientes presentaron disminución de la FEVI en rangos entre 2 y 9% y en un paciente con un tiempo de evolución del injerto de 14 meses los reportes de la FEVI pre y postrasplante se mantuvieron iguales (60%). En 9 pacientes (33.3%) se llegó a normalizar la FEVI y en 4 pacientes aunque mejoró no alcanzó cifras normales (ver cuadros 3 y 4).

Aquellos pacientes que recibieron el injerto de donador vivo presentaron una FEVI media de 55%, logrando un incremento hasta una FEVI media de 61.3%, en tanto que aquellos pacientes que recibieron el injerto de donador cadavérico tenían una FEVI pre trasplante de 51.4% aumentando a una media de 59.4%.

La FEVI media pretrasplante en los pacientes con tiempo de tratamiento dialítico superior a un año fue de 50.8%, en los pacientes con tiempo de evolución de la diálisis menor a un año la media de la FEVI pretrasplante fue de 53% mejorando ambos grupos en la etapa

postrasplante a una media de 60.4% y 60.1% respectivamente, no mostrándose diferencia. En los pacientes que no se dializaron el incremento de la FEVI fue menor que en los pacientes que se dializaron, presentándose una FEVI media pretrasplante de 62% y postrasplante de 64%.

Entre los pacientes que presentaron mejoría de la FEVI, independientemente del valor pre trasplante, 15 mostraron mejoría de más del 5% de la FEVI, 7 de los mismos no tenían disfunción ventricular izquierda. Los restantes 12 pacientes del estudio no alcanzaron un incremento igual o superior al 5% de la FEVI que tenían pretrasplante, 6 de estos pacientes tenían FEVI normal previa, de los restantes 6 con disfunción ventricular izquierda en tres casos la FEVI se normalizó.

De los pacientes que presentaron una mejoría de su FEVI superior al 5%, el valor promedio pre trasplante de la misma fue de 49.46% (DE 11.88), en tanto que la fracción de eyección media pos trasplante fue de 64% (DE 7.52), con una $p < 0.001$, con una prueba de Chi cuadrada de 5.4110, y una t pareada de 0.00041. En aquellos pacientes que no alcanzaron incrementar su FEVI en al menos un 5%, el valor promedio pre trasplante fue de 57.58% (DE 6.30), en tanto que la promedio pos trasplante fue de 57.25% (DE 3.86), $p > 0.05$, el resultado de la t pareada para este grupo fue de 0.8773, y de la chi cuadrada de 0.9844.

Se utilizó la correlación de Person para determinar el grado de mejoría de la FEVI en los 27 pacientes después del trasplante renal, reportándose r Person = 0.36 con una $p = 0.063$, lo que nos indica que no hay una buena correlación general (gráfica 6). En los 15

pacientes que tuvieron mejoría de más del 5% de la FEVI, encontramos que la r person = 0.679 (DE 7.52), con una p significativa de 0.0054 (grafica 7), y que representa al grupo de niños que tenían una fracción de eyección pretrasplante más baja.

Se realizó una regresión logística para determinar que factor se asocia a la mejoría de la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo pos trasplante renal, se incluyeron: a. edad del paciente, b. sexo, c. edad a la que se realizó el trasplante, d. origen del injerto, e. antecedente de diálisis, f. tiempo de evolución de la diálisis, y g. la hipertensión arterial pretrasplante. Solo esta última variable tuvo OR con IC y $p < 0.0001$.

DISCUSION

Las enfermedades cardiovasculares constituyen la principal causa de muerte en los pacientes con insuficiencia renal crónica, ocasionando más del 40% de la mortalidad de los pacientes en diálisis. Existen además múltiples factores de riesgo cardiovascular en estos pacientes, entre los principales están la hipertensión arterial sistémica, la anemia crónica, uremia, hiperlipidemia, hipoalbuminemia, e hiperparatiroidismo ocasionando una hipertrofia del ventrículo izquierdo con disfunción del mismo (insuficiencia cardiaca) en un 40% de estos pacientes, con mejoría notable posterior al trasplante ya que la prevalencia baja a un 10%.

El ecocardiograma previo al trasplante es parte obligada del protocolo de estudio de estos pacientes, sin embargo considerando que posterior al mismo pueden persistir ciertos factores y aparecer otros, especialmente derivados del tratamiento inmunosupresor, el control ecocardiográfico se hace mandatorio. De ahí deriva el motivo de realizar este estudio.

Diversos estudios han reportado que los receptores de injerto proveniente de donador vivo han mostrado mayor regresión del aumento de la masa del ventrículo izquierdo que aquellos que recibieron un injerto de donador cadavérico. Esto es debido en parte a la respuesta inflamatoria relacionada a los altos niveles de proteína C reactiva que hay en los pacientes receptores de injerto proveniente de donador cadavérico después del trasplante. En nuestro estudio sin embargo encontramos que la mejoría de la FEVI se presentó más

en el grupo que recibió un injerto de donador cadavérico, no corroborando los hallazgos descritos previamente.

El tiempo de evolución de la diálisis se asocia a mayor mortalidad y morbilidad. Sin embargo en nuestro estudio encontramos que no había diferencia en la FEVI pretrasplante en aquellos pacientes en diálisis, independientemente del tiempo de evolución o la modalidad

Algunos estudios han mostrado una prevalencia de disfunción sistólica del 10 al 15%, dilatación del ventrículo izquierdo del 32 al 42%, y la HVI en cifras variables, del 38% al 74%. En nuestro estudio encontramos que el 29.6% de los pacientes presentaban hipertrofia del ventrículo izquierdo pre trasplante, 22.2% presentaban miocardiopatía dilatada, corrigiéndose todos los casos después del trasplante, como se refiere también en varios reportes.

La normalización de la masa del ventrículo izquierdo se acompañó de la disminución de la presión arterial en la mayoría de los casos. En aquellos con hipertensión pos trasplante no observamos asociación específica con algún inmunosupresor. La dosis y número de fármacos antihipertensivos logró reducirse en los pacientes con hipertensión postrasplante.

El trasplante de riñón en pacientes con insuficiencia renal crónica terminal incrementa la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo, mejora la insuficiencia cardíaca, e incrementa la sobrevida. En nuestro estudio 77.7% de los pacientes presentaron mejoría en su fracción de eyección ventricular izquierda posterior al trasplante llegando a

normalizarse en 66.6% de los que presentaban disfunción ventricular izquierda pretrasplante.

CONCLUSIONES

La fracción de eyección mejora en el 77.7% de los pacientes sometidos a trasplante renal y se llega a normalizar en 33.3%. La mejoría de la fracción de eyección se presentó independientemente del tiempo de evolución del trasplante. Esta mejoría es más significativa en aquellos pacientes con fracciones de eyección del ventrículo izquierdo mas bajas pre trasplante y se ponen en evidencia en forma temprana.

Encontramos que los 8 pacientes con falla cardiaca y necesidad de digitálicos previo al trasplante pudieron prescindir de dicho tratamiento en el primer mes posterior al mismo con resolución de la falla cardiaca.

Parece haber asociación entre trasplante y mejoría de la hipertensión arterial, posibilitando la suspensión de los antihipertensivos en la mayoría de los casos y en otros permitiendo reducción de la dosis o disminución del número de fármacos para su control.

Los pacientes con hipertensión pos trasplante ya presentaban en el ecocardiograma pre trasplante hipertrofia ventricular izquierda a excepción de dos pacientes.

No se encontró relación entre el tiempo de evolución en diálisis ni la modalidad y la persistencia de la hipertensión arterial. Tampoco se encontró relación con el tipo de inmunosupresor utilizado.

El trasplante renal es un procedimiento terapéutico eficaz y de elección que no solo corrige las anormalidades clínicas y bioquímicas del niño urémico, sino que permite el control de las complicaciones cardiovasculares de los pacientes pediátricos con insuficiencia renal crónica posibilitando un mejor control de la presión arterial sistémica, una mejoría de la disfunción ventricular previa, disminución de masa del ventrículo izquierdo y de la miocardiopatía dilatada, con el consiguiente impacto en la supervivencia y la calidad de vida de los mismos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- 1.- Henrich W. Dialisis. 2º edición. Philadelphia, P.A. Mc Graw Hill – Interamericana; 2001.
- 2.- Brenner B. Tratado de Nefrología. 7ma edición. Vol. II. Philadelphia, PA. Saunders; 2001.
- 3.- Parekh R, Gidding S. Cardiovascular complications in pediatric end-stage renal disease. *Pediatr Nephrol* 2005; 20: 5: 125 – 131.
- 4.- Mitsnefes MM, Daniels SR, Schwartz SM, Khoury P, Strife F. Changes in left ventricular mass index in children and adolescents after renal transplantation. *Pediatr Transp* 2001; 5: 4: 279–284.
- 5.- Robinson RF, Nahata MC, Sparks ED y cols. Abnormal left ventricular mass and aortic distensibility in pediatric dialysis patients. *Pediatr Nephrol* 2005; 20: 64–68.
- 6.- Civilibal M, Caliskan S, Oflaz H, Sever L, Candan C, Canpolat N. Traditional and “new” cardiovascular risk markers and factors in pediatric dialysis patients. *Pediatr Nephrol* 2007; 22:1021–1029.
- 7.- Mitsnefes MM, Daniels SR, Schwartz SM, Khoury P, Strife F. Changes in left ventricular mass in children and adolescents during chronic dialysis. *Pediatr Nephrol* 2001; 16:1413–1418.
- 8.- Jennette JC, Olson JL, Schwartz MM, Silva FG. Heptilinstall’s pathology of de the kidney. 5ta edición. Philadelphia, PA. Mc Hill – Interamericana; 1998.
- 9.- Campaña NG, Carballes GF, Florin IJ, Betancourt PA. Alteraciones cardiovasculares en pacientes en hemodiálisis. *Rev Cub Pediatr* 2003; 75: 4: 4 – 9.

- 10.- Hölttä T, Matti HJ, Rönholm K. Hypertension, cardiac state, and the role of volume overload during peritoneal dialysis. *Pediatr Nephrol* 2001; 16: 324–331.
- 11.- Peña JL, Ordóñez DA. Evaluación ecocardiografica de la función cardiaca en pacientes con insuficiencia renal crónica. *Acta Med Colomb* 1993; 18: 6: 283 – 291.
- 12.- Morgan H, Khan J, Hashmi A, Hebert D, McCrindle B, Balfe J. Ambulatory blood pressure monitoring after renal transplantation in children. *Pediatr Nephrol* 2001; 16: 843–847.
- 13.- Ferraris JR, Ghezzi L, Waisman G, Armar R. Potential cardiovascular risk factors in pediatric renal transplant recipients. *Pediatr Nephrol* 2006; 21: 119 – 125.
- 14.- Guizar MJ, Amador LN, Lozada E, Rodriguez L, Gutierrez NM, Dubey OL. Left ventricular mass and heart sympathetic activity after renal transplantation in children and young adults. *Pediatr Nephrol* 2006; 21: 1413–1418.
- 15.- Rosales G, Sotelo M, Monteón F, Quirarte A, Zúñiga G, Cueto A. Cambios metabólicos y ecocardiográficos en diálisis y después de trasplante renal. *Nefrol Mex* 2002; 23: 1: 5 – 10.
- 16.- Morales J. Post-Transplantation Hypertension. *Saudi J Kidney Dis Transplant* 2005; 16: 4: 443 – 452.

ANEXOS:

ASPECTOS ÉTICOS:

El presente estudio se apega a las recomendaciones emitidas para investigación en seres humanos de la Declaración de Helsinki y sigue las normas del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación en seres humanos.

Todo paciente que participe en el estudio será informado ampliamente del objetivo y naturaleza del mismo y en caso de aceptar firmará una carta de consentimiento informado, pudiendo retirar el mismo en el momento en que lo considere.

DECLARACION DE HELSINKI

Recomendaciones para guiar a los médicos en la investigación biomédica de seres humanos adoptada por la XVIII Asamblea Médica Mundial (Helsinki 1964), revisada por la XXIX Asamblea Médica Mundial (Tokio 1975) y enmendada por la XXXV Asamblea Médica Mundial (Venecia 1983) y la XLI Asamblea Médica Mundial (Hong Kong 1988).

Es la misión de los Médicos salvaguardar la salud de los individuos, su conocimiento y conciencia, dedicados para lograr esta misión.

El progreso Médico esta basado en la investigación que debe estar sustentada parcialmente en la experimentación, involucrando seres humanos. El campo de la investigación Médica debe llevarse a cabo con objeto diagnóstico y terapéutico básicamente y no con la finalidad científica en forma pura.

El propósito de la investigación biomédica que involucra seres humanos, debe ser para mejorar el diagnóstico de los procedimientos terapéuticos y profilácticos en el entendimiento de la etiología y la patogénesis de la enfermedad.

Al finalizar el presente estudio se guardara la cantidad y calidad de los resultados obtenidos de la investigación.

Además se tomara en cuenta la ley de investigación en salud en México la cual se divide en:

Capitulo 1 Ley general de salud en investigaciones en seres humanos.

Artículo 13: en toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio deberá prevalecer el criterio de respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar.

Artículo 14: la investigación que se realice en seres humanos deberá desarrollarse conforme a las siguientes bases:

- I. se ajuntara a los principios científicos y éticos que la justifiquen
- II. Se fundamentara en la experimentación previa realizada en animales, en laboratorios o en otros hechos científicos.
- III. Contara con el consentimiento informado y por escrito de sujeto de investigación o su representante legal, con las excepciones que este reglamento señala.
- IV. Deberá realizarse por personal salud a que se refiere el artículo 114 de este reglamento, con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad del ser humano, bajo la responsabilidad de una institución de atención a la salud que actúe bajo la supervisión de las autoridades sanitarias competentes y que cuenten con los recursos humanos y materiales necesarios, que garanticen el bienestar del sujeto de investigación.

Artículo 15: cuando el diseño experimental de una investigación que se realice en seres humanos incluya varios grupos, se usaran métodos aleatorios de selección para obtener una asignación imparcial de los participantes en cada grupo y deberán tomarse las medidas pertinentes para evitar cualquier riesgo o daño a los sujetos de la investigación.

Artículo 16: en las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo solo cuando los resultados lo requieran y este lo autorice.

Artículo 20: se entiende por consentimiento informado se considere existente, al sujeto de investigación, en su caso, su representante legal autoriza su participación en la investigación, con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos y riesgos a los que se someterá, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna.

Artículo 21: para que el consentimiento informado se considere existente, el sujeto de la investigación, en su caso, su representante legal deberá recibir una explicación clara y completa, de tal forma que pueda comprenderla, por lo menos, sobre los siguientes aspectos:

I. la justificación y los objetivos de la investigación

VI. La garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración a cualquier duda acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación y el tratamiento del sujeto.

VII. La libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio, sin que se creen perjuicios para continuar su cuidado y tratamiento.

VIII. La seguridad de que no se identificara al sujeto y que se mantendrá la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad.

IX. El compromiso de proporcionarle información actualizada obtenida durante el estudio aunque esta pudiera afectar la voluntad del sujeto para continuar participando.

ARTICULO 22. El consentimiento informado deberá formularse por escrito

I. Será elaborado por el investigador principal, indicando la información señalada en el artículo anterior y de acuerdo a la norma técnica que emita la secretaria

• **CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Monterrey, N.L a _____ de _____ 2008

Por medio de la presente autorizo utilizar los resultados de los estudios clínicos y paraclínicos así como de el historial clínico recabado en mi expediente, para realizar el trabajo de investigación; titulado: "EVALUACION DE LA FRACCION DE EYECCION DEL VENTRICULO IZQUIERDO DE PACIENTES TRANSPLANTADOS DE RIÑON EN EDAD PEDIÁTRICA EN LA UMAE 25"

Registrado ante el comité local de investigación con el número: R-2008-1901-105

El objetivo de este estudio es: Evaluar el estado cardiovascular en pacientes transplantados de riñon en edad pediátrica, comparándolos con la situación antes del trasplante. Tiene como finalidad una evaluación funcional mas completa que permita detectar y corregir factores de riesgo determinantes en la evolución a mediano y largo plazo.

Se me ha explicado que mi participación consistirá en efectuar un ecocardiograma de control posterior al trasplante renal, que es un procedimiento no invasivo que no entraña riesgos a mi salud. Se me informará del resultado del mismo, y la información será confidencial. Se me informa que en caso de detectarse alguna alteración susceptible de tratamiento, se me ofrecerá tratamiento oportuno y pertinente de la misma.

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los objetivos derivados de mi participación en el estudio, así como que tengo la libertad de abandonar el mismo en cualquier momento sin temor a represalias y garantizando la continuidad de mi atención. En caso de cualquier duda que surja por mi parte, los investigadores se comprometen a responder de inmediato.

El investigador principal me ha dado seguridad de que se preservará mi anonimato en las presentaciones o publicaciones que deriven de ese estudio. También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio si así lo requiero.

Firma del paciente, padre o tutor

Dr. Jorge Luis Maturino Ortega 99253242
Investigador
Teléfono 24 hrs. (044) 8117182549

Testigo 1

Testigo 2

Domicilio: _____

Domicilio: _____

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN:

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

NOMBRE DEL PACIENTE: _____

AFILIACION : _____

EDAD ACTUAL: _____

SEXO: _____

ETIOLOGIA DE LA INSUFICIENCIA RENAL CRONICA: _____

EDAD DE INICIO DE LA NEFROPATIA: _____

EDAD DE INICIO DE LA INSUFICIENCIA RENAL: _____

DIALISIS PRETRASPLANTE: SI NO

MODALIDAD DE DIALISIS INICIAL: _____

TIEMPO DE EVOLUCION: _____

MODALIDAD SUBSECUENTE: _____

TIEMPO DE EVOLUCION: _____

HIPERTENSION ARTERIAL PREVIA AL TRASPLANTE: SI NO

CIFRAS DE TENSION ARTERIAL PRETRASPLANTE: _____

MEDICACION ANTIHIPERTENSIVA: SI NO

MEDICAMENTOS ANTIHIPERTENSIVOS PRETRASPLANTE Y DOSIS:

DIGITALICOS: SI NO

NOMBRE Y DOSIS: _____

TIEMPO DE ADMINISTRACION: _____

HALLAZGOS ECOCARDIOGRAFICOS PRETRASPLANTE: _____

FRACCION DE EYECCION: _____ %

EDAD DEL TRASPLANTE: _____

FECHA DEL TRASPLANTE: _____

ORIGEN DEL INJERTO: VIVO CADAVER

MEDICACION ACTUAL Y DOSIS:

INMUNOSUPRESORES: _____

ANTIHIPERTENSIVOS: _____

DIGITALICOS: _____

OTROS: _____

DEPURACION DE CREATININA ACTUAL: _____

CREATININA SERICA: _____

CIFRAS TENSIONALES ACTUALES (TRES ULTIMOS REGISTROS):

HALLAZGOS ECOCARDIOGRAFICOS:

FECHA: _____

FRACCION DE EYECCION DEL VENTRICULO IZQUIERDO POSTERIOR AL
TRASPLANTE: _____

TIEMPO DE EVOLUCION DEL TRASPLANTE: _____

OBSERVACIONES:

PERSONAL PARTICIPANTE EN LA INVESTIGACIÓN:

1. Investigador, tesista
2. Asesor teóricos (nefrólogo – cardiólogo)
3. Asesor metodológico (pediatra)

RECURSOS FÍSICOS Y MATERIALES DISPONIBLES:

- Computadora portátil
- Hojas de papel
- Copias
- Calculadoras
- Impresora
- Tablas de apoyo
- Plumas y lápices
- Internet
- Memoria USB

PRESUPUESTO / FINANCIAMIENTO INTERNO Y EXTERNO:

Financiado por la UMAE 25 y la UMAE 34 y los investigadores

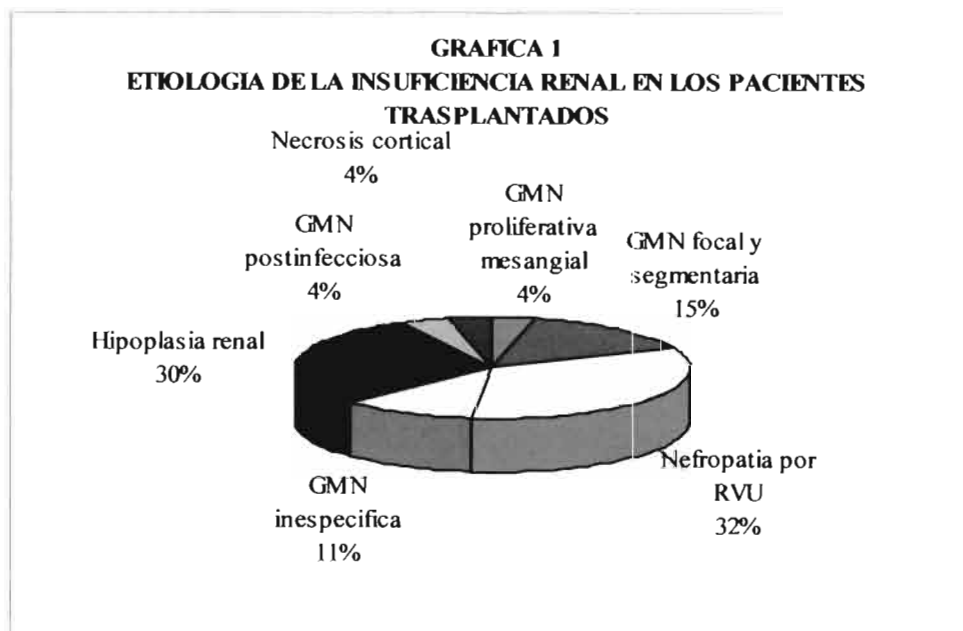
TABLAS Y GRAFICAS DE RESULTADOS

CUADRO 1.

ETIOLOGIA DE LA INSUFICIENCIA RENAL EN LOS PACIENTES TRASPLANTADOS

Etiología	Porcentaje
GMN proliferativa mesangial	3.70%
GMN focal y segmentaria	14.80%
Nefropatía por reflujo vesicoureteral	33.30%
GMN inespecífica	11.10%
Hipoplasia renal	29.70%
GMN postinfecciosa	3.70%
Necrosis cortical	3.70%

Fuente: Hoja de recolección de datos.



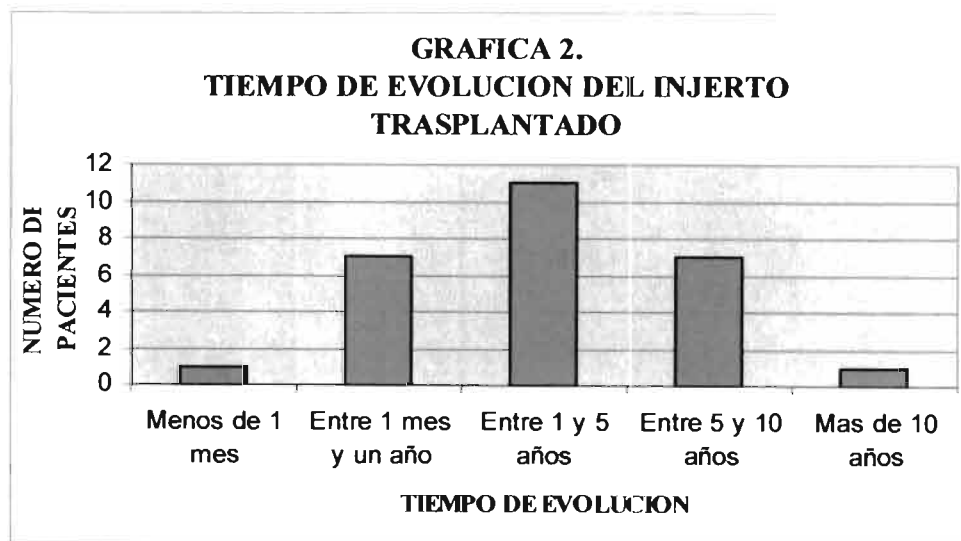
Fuente: Cuadro 1.

CUADRO 2

TIEMPO DE EVOLUCION DEL INJERTO TRASPLANTADO

Tiempo de evolución	Número de pacientes
Menos de 1 mes	1
Entre 1 mes y un año	7
Entre 1 y 5 años	11
Entre 5 y 10 años	7
Mas de 10 años	1

Fuente: Hoja de recolección de datos.



Fuente: Cuadro 2.

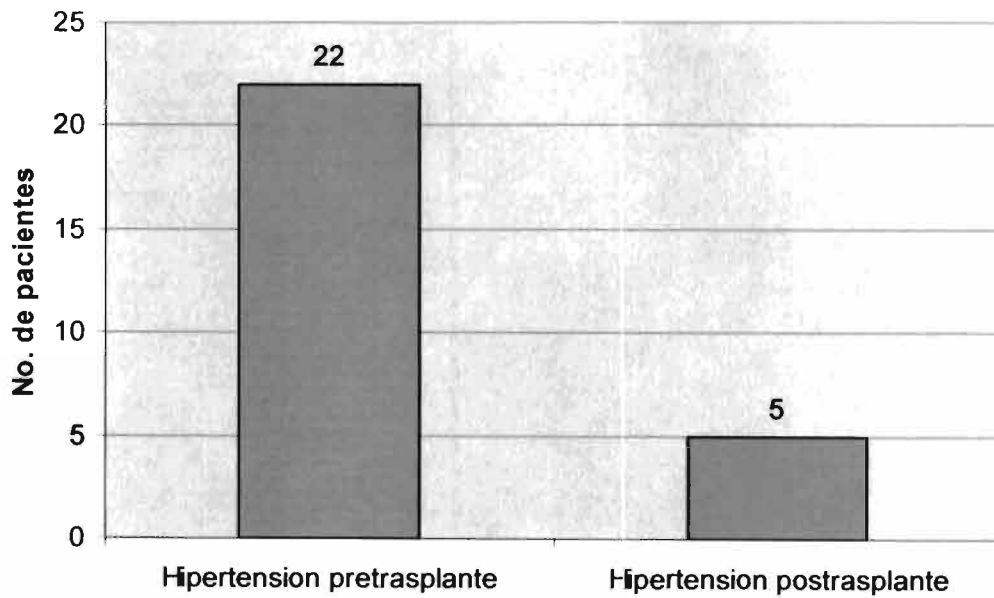
CUADRO 3
RELACION DE LA DIALISIS, HIPERTENSION Y FRACCION DE EYECCION
DEL VENTRICULO IZQUIERDO EN PACIENTES TRASPLANTADOS DE RIÑON

No. de paciente	Modalidad de la dialisis	Tiempo de dialisis	Evolucion del injerto (1)	Hipertension arterial pretrasplante	Hipertension arterial postrasplante	No. de farmacos antihipertensivos pretrasplante	No. de farmacos antihipertensivos postrasplante	FEVI pretrasplante	FEVI postrasplante
1	DP	> 1 año	27 días	SI	SI	2	2	41%	48%
2	NO SE DIALIZO		5 meses	SI	NO	1	0	55%	60%
3	DP/HD	> 1 año	3 meses	SI	NO	3	0	30%	65%
4	DP	> 1 año	8 meses	SI	NO	3	0	30%	58%
5	DP	> 1 año	10 meses	SI	NO	3	0	57%	52%
6	HD	<1 año	13 meses	SI	NO	2	0	45%	62%
7	DP	> 1 año	11 meses	SI	NO	3	0	60%	72%
8	DP/HD	> 1 año	4 meses	SI	NO	2	0	40%	60%
9	DP	> 1 año	3a 7m	SI	NO	2	0	60%	58%
10	DP	< 1 año	1a 2m	SI	NO	4	0	60%	60%
11	DP/HD	> 1 año	4a 6m	SI	SI	3	2	35%	55%
12	DP/HD	> 1 año	3a 7m	SI	NO	3	0	53%	55%
13	DP	> 1 año	3a 5m	NO	NO	0	0	65%	62%
14	NO SE DIALIZO		4a 6m	SI	SI	1	1	58%	65%
15	DP	> 1 año	1m 6 días	SI	SI	3	1	55%	51%
16	DP	< 1 año	1a 4m	SI	NO	2	0	50%	54%
17	NO SE DIALIZO		3a 10m	NO	NO	0	0	73%	64%
18	DP	> 1 año	4a 5m	SI	SI	1	1	65%	72%
19	DP/HD	> 1 año	3a 9m	SI	NO	3	0	52%	56%
20	DP	> 1 año	6a 8m	SI	NO	2	0	55%	58%
21	NO SE DIALIZO		7a 8m	NO	NO	0	0	62%	70%
22	DP/HD	> 1 año	6a 5m	SI	NO	2	0	55%	58%
23	HD	> 1 año	5 años	SI	NO	2	0	58%	78%
24	DP	< 1 año	7 años	NO	NO	0	0	56%	59%
25	HD	< 1 año	6a 7m	SI	NO	3	0	48%	62%
26	DP	> 1 año	6a 8m	SI	NO	2	0	55%	65%
27	DP	< 1 año	15 años	NO	NO	0	0	60%	68%

Fuente: Hoja de recolección de datos

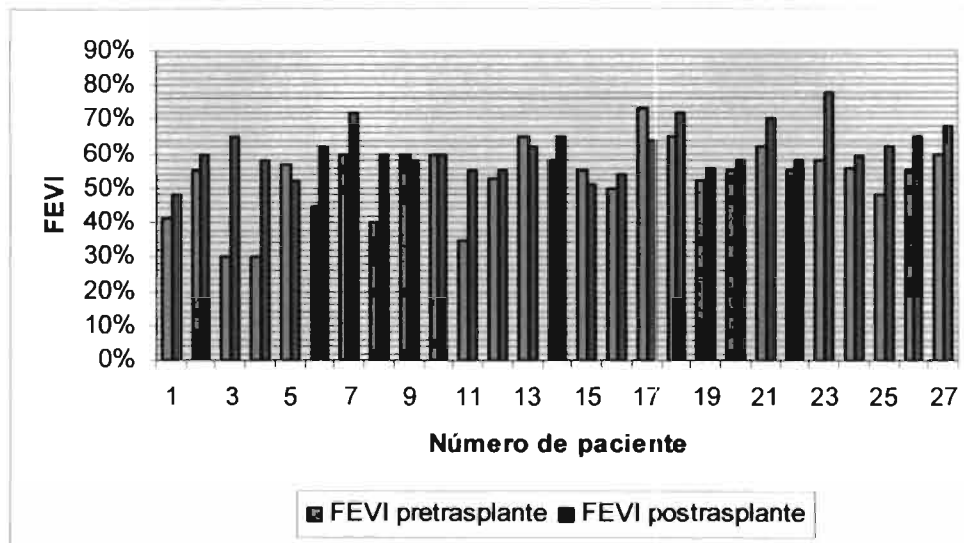
(DP) Dialisis pentoneal; (HD) Hemodialisis; (DP/HD) Inicialmente dialisis peritoneal despues hemodialisis; (1) en años/meses

GRAFICA 3
HIPERTENSION ARTERIAL SISTEMICA PRE Y
POSTRASPLANTE RENAL



Fuente: Cuadro 3.

GRAFICA 4
FRACCION DE EYECCION DEL VENTRICULO IZQUIERDO EN CADA
PACIENTE PRE Y POSTRASPLANTE RENAL

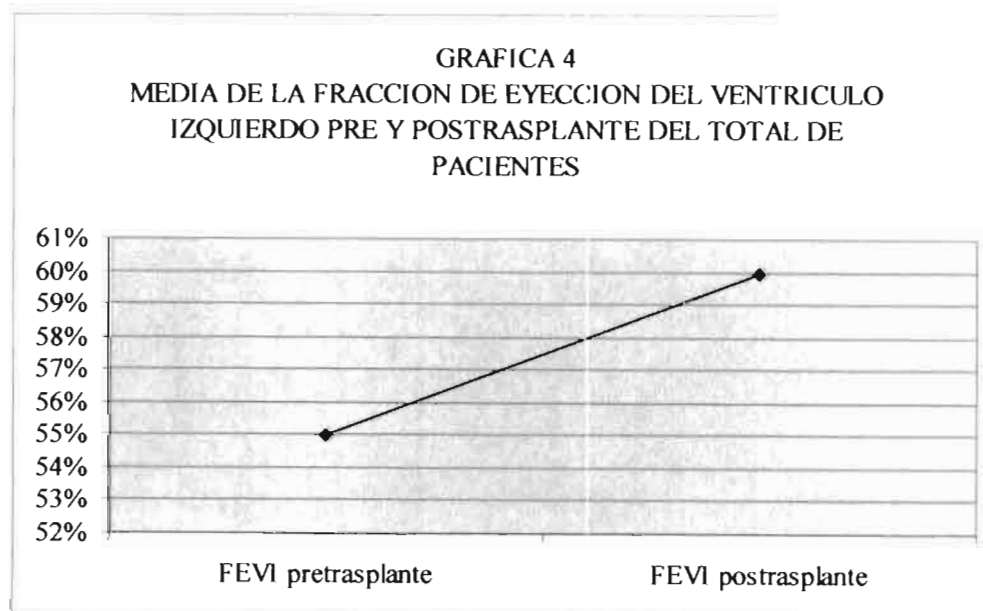


Fuente: Cuadro 3.

CUADRO 4
MEDIA DE LA FRACCION DE EYECCION DEL VENTRICULO IZQUIERDO
PRE Y POSTRASPLANTE DEL TOTAL DE PACIENTES

FEVI pretrasplante	FEVI postrasplante
55%	60%

Fuente: Hoja de recolección de datos.



Fuente: Cuadro 4.

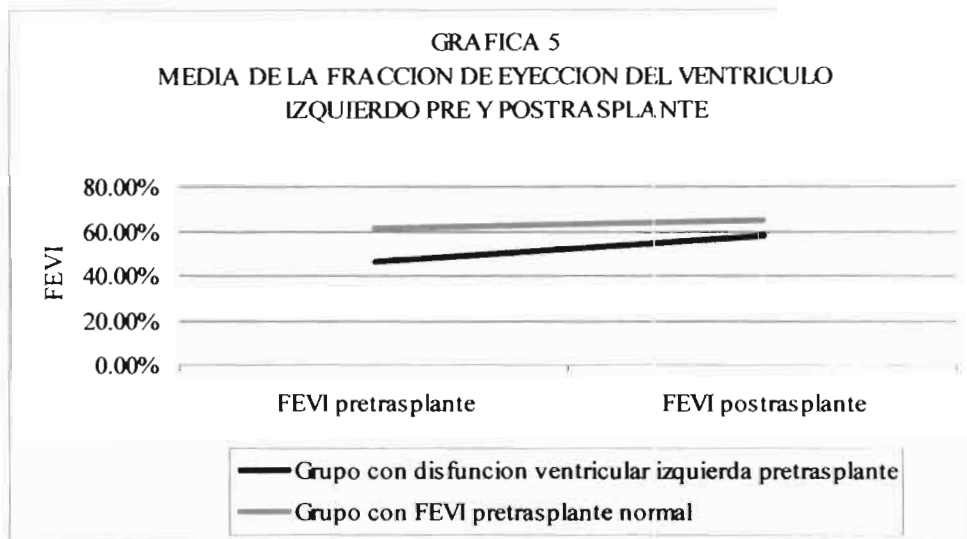
CUADRO 5

MEDIA DE LA FRACCION DE EYECCION DEL VENTRICULO IZQUIERDO

PRE Y POSTRASPLANTE

Grupo de pacientes	Media FEVI Pretrasplante	Media FEVI postrasplante	Diferencia
Grupo con disfunción ventricular izquierda pretrasplante	46.60%	57.80%	11.20%
Grupo con FEVI pretrasplante normal	61.16%	65.0%	3.80%

Fuente: Hoja de recolección de datos.

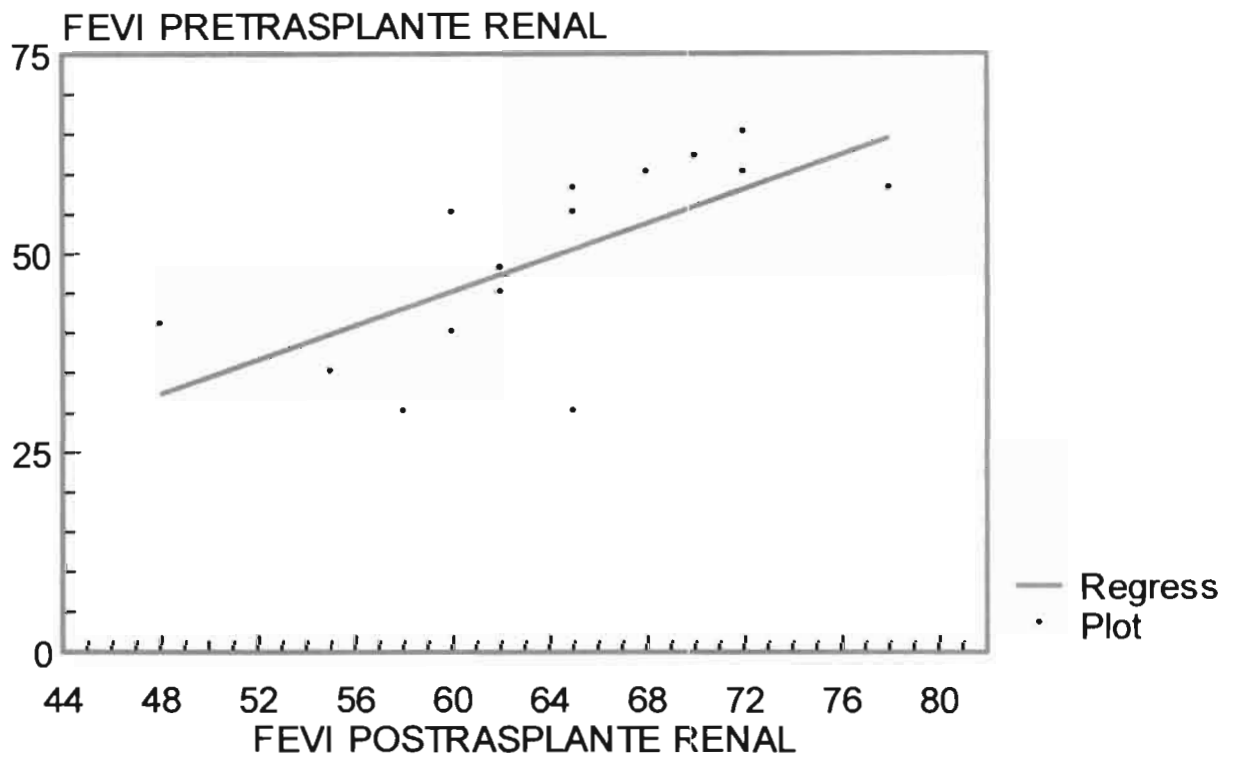


Fuente: Cuadro 5.

GRAFICA 6

MEJORIA DE FRACCION DE EYECCION

$$Y = -19.2202 + 1.0732 * X$$



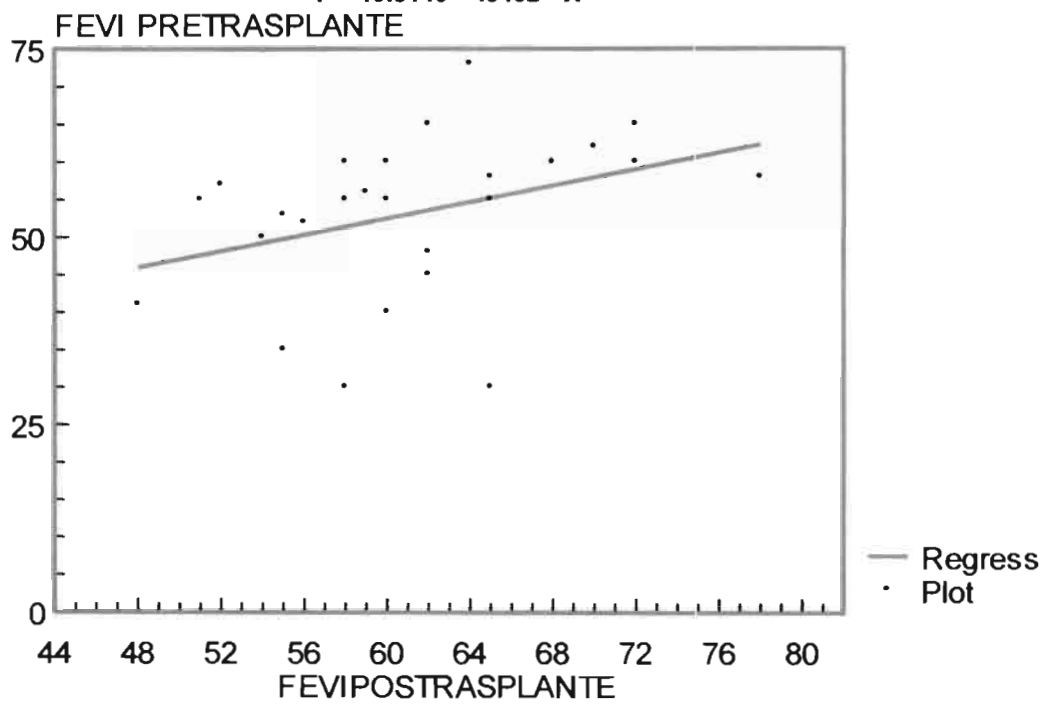
R DE PERSON ENTRE LA FEVI PREVIA AL TRASPLANTE Y
POSTRASPLANTE DE LOS 27 PACIENTES

LA R ES DE 0.369

Fuente: Cuadro 3.

GRAFICA 7

CORRELACION DE LA FEVI PREVIA Y POSTERIOR AL TRASPLANTE RENAL
 $Y = 19.8146 + .5452 * X$



Fuente: Cuadro 3.

