

11242



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MEXICO

39

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS SUPERIORES
HOSPITAL GENERAL "DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA"
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

"DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE RESISTENCIA
VASCULAR EN PACIENTES CON TRASPLANTE RENAL
Y RECHAZO CRÓNICO QUE CONSERVAN FUNCIÓN RENAL
RESIDUAL"

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
MÉDICO ESPECIALISTA EN RADIOLOGÍA E IMAGEN

PRESENTA:
DRA. IRMA TERESA PÉREZ RODRÍGUEZ

ASESOR DE TESIS:
DR. JESÚS RAMÍREZ MARTÍNEZ



MÉXICO, D.F.,

FEBRERO 2000

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

286175



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

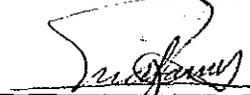
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

HOJA DE AUTORIZACIÓN

JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN DEL HOSPITAL

GENERAL DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA DEL CENTRO MÉDICO

NACIONAL "LA RAZA"



DR. JOSE LUIS MATAMOROS TAPIA

INVESTIGADOR PRINCIPAL

SERVICIO DE RADIOLOGÍA E IMAGEN



DR. JESÚS RAMÍREZ MARTINEZ

MEDICO RADIÓLOGO

JEFE DE LA DIVISIÓN DE LABORATORIO Y GABINETE DEL HOSPITAL

GENERAL DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA DEL CENTRO MEDICO

NACIONAL "LA RAZA"

TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO DE RADIOLOGÍA E IMAGEN



DR FRANCISCO REYES LARA

DEDICATORIA

A Dios :

Que siempre a estado conmigo iluminándome en cada momento en el ejercicio de mi profesión .

A mis padres Oralia y Ruben:

Por su amor , apoyo, ejemplo de cada día y por alentarme a lo largo de mi carrera.

A mi esposo Antonio :

Con amor por su apoyo y comprensión en todo momento, por sus palabras de aliento cuando más las necesité.

A mi hija Andrea Itzel:

Para ti con amor por todas las horas de atención que te reste durante mi preparación.

A mis hermanos Moni, Carlos y Hugo:

Por su comprensión cariño y apoyo en cada momento difícil de mi formación.

A mis maestros :

Con respeto y estimación, a los cuales les agradezco sus enseñanzas.

A mis compañeros residentes :

En especial a mis compañeros de guardia que junto conmigo lucharon día a día por salir adelante.

TITULO

Determinación del índice de resistencia vascular en pacientes con trasplante renal y rechazo crónico que conservan función renal residual.

INDICE

1.- RESUMEN	6
2.- INTRODUCCION	7
3.- OBJETIVO	13
4.- MATERIAL Y METODOS	14
5.- RESULTADOS	16
6.- DISCUSION	17
7.- CONCLUSIONES	18
8.- APÉNDICE	19
9.- BIBLIOGRAFÍA	24

RESUMEN

El objetivo principal de este estudio fue determinar el índice resistencia vascular renal medido por ultrasonido Doppler color en pacientes con trasplante renal y rechazo crónico con función renal residual.

El estudio fue realizado en el servicio de Radiodiagnóstico del Hospital General Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional "La Raza" del IMSS y en la Unidad de trasplantes del mismo hospital.

Se estudiaron 20 pacientes con rechazo crónico al trasplante renal y función renal residual por ultrasonido (US) Doppler color valorándose los índices de resistencia vascular, en un periodo comprendido de Julio a Octubre del año 2000, en donde 12 fueron mujeres (60%) y 8 correspondieron al sexo masculino (40%), con edades comprendidas de los 8 a los 16 años, distribuidos de la siguiente manera : de 8 a 10 años 3 pacientes (15%), de 11 a 13 años 7 pacientes (35%), de 14 a 16 años 10 pacientes (50%); el tipo de injerto fue de donador vivo relacionado (DVR) en 14 pacientes (70%) y de donador cadáver (DC) en 6 pacientes (30%). Los índices de resistencia vascular (IRV) fluctuaron de 0.64 a 0.82, con una desviación estandar de 0.54, una mediana de 0.61, moda 0.69 y una media de 0.64, sin correlacionar estos hallazgos por grupo de edad, sexo, tratamiento o tipo de injerto.

Se consideró a los IRV como individuales para cada paciente con un rango variable ; se trató de un estudio de novo en la institución por lo que la muestra deberá ampliarse, se sugiere el uso de US Doppler color con determinación de los I.R.V. no sólo en pacientes con cuadros agudos si no también como estudios de control en pacientes sin evidencia clínica o de laboratorio de alteración.

INTRODUCCION

Desde que se efectuó el primer trasplante renal exitoso, por Merrill y Murray en 1953, se demostró que se trata de un procedimiento factible reproducible y que lleva a la rehabilitación completa de pacientes en los que su enfermedad llevaría invariablemente a la consunción y a la muerte.(1).

El trasplante renal permite la sobrevivencia de los enfermos con insuficiencia renal crónica sin el inconveniente de que estén relacionados obligadamente al empleo de una máquina de diálisis o al procedimiento de lavados peritoneales crónicos: otorgando de este modo un modelo de vida que proporciona al paciente libertad e independencia. Estos conceptos son particularmente importantes en niños y adolescentes ya que además de ser reintegrados a la sociedad gracias al trasplante renal permite tasas de crecimiento y desarrollo no alcanzados con otros procedimientos de rehabilitación sobre todo en los últimos años en que las tasas de supervivencia de los injertos a un año en la mayor parte de los centros de trasplante han mejorado de manera impresionante siendo del 90% al año.(1,2).

En México se calcula que la incidencia de nefropatía terminal es de aproximadamente 100 pacientes por millón de habitantes, y si consideramos la zona urbana y conurbana del distrito federal que cuenta con 20 millones de habitantes tendríamos un aproximado de 2000 enfermos con insuficiencia renal crónica terminal, de los cuales el 55 - 75% de ellos pueden rehabilitarse completamente mediante un trasplante renal. Los programas de trasplante renal implementados actualmente en el distrito federal cubren del 10 al 20 % de estos pacientes, quedando la gran mayoría sin oportunidad de rehabilitarse.(1,2,3).

El éxito es multifactorial, donde el compromiso del médico e institución son factores primordiales, otros importantes son la cuidadosa identificación y preparación del binomio donador-receptor, la disponibilidad de donador cadáver, depuración de la técnica quirúrgica y la manipulación óptima de la respuesta inmune.(2,3)

La complicación más seria es la falla del injerto para iniciar o mantener su función, aunque las causas de falla pueden ser listadas, el diagnóstico diferencial puede ser casi imposible. La falla funcional del riñón puede ser examinada en relación a su tiempo de presentación después del trasplante por lo que el riñón puede:

1) nunca haber funcionado, 2) haber tenido una función retardada, 3) fallar después de un corto tiempo o prolongado y 4) haber tenido una pérdida gradual de su función en un periodo de meses o años. En cada fase 4 diagnósticos generales deben ser considerados :

1) daño isquémico al riñón, 2) rechazo, 3) complicaciones técnicas, 4) recurrencia de la enfermedad primaria.(3,4,5).

El rechazo al trasplante renal se puede considerar como el conjunto de manifestaciones clínicas, funcionales, inmunológicas y anatómicas que presentan el receptor de un injerto renal como consecuencia de la agresión antigénica.

La clasificación esta basada en criterios clínicos pero no inmunológicos ni patológicos definitivos. El rechazo hiperagudo también llamado riñón azul blando se presenta durante el transoperatorio o en las primeras 24 horas del trasplante, es intenso e irreversible. El rechazo acelerado se presenta entre el segundo y el quinto día postrasplante, implica una forma de rechazo secundario a la respuesta inmune de antígenos de histocompatibilidad del injerto.(6,7,8).

El rechazo agudo se presenta frecuentemente desde la primera semana hasta el tercer mes, posteriormente es infrecuente. (9).

El rechazo crónico se presenta cuando han transcurrido varios meses, la función del injerto pudo haber estado normal o haber estado cursando con episodios de rechazo reversible, existiendo dos tipos de presentación: crónico agudizado que se manifiesta por incremento súbito de la creatinina en un paciente generalmente asintomático y una segunda que consiste en la aparición de proteinuria que evoluciona a un síndrome nefrótico.(10,11).

Desde el punto de vista hemodinámico, la circulación normal del riñón trasplantado muestra baja resistencia periférica esta es expresada en la onda de velocidad Doppler obtenida de la arteria trasplantada o ramas intrarrenales. El patrón de la arteria renal es de baja impedancia así como sus ramas con flujo diastólico significativo usualmente del 30 al 50 % del pico sistólico, de tal forma que la resistencia circulatoria del trasplante se puede incrementar por muchas razones: el rechazo agudo y crónico, necrosis tubular aguda, trombosis arterial y venosa, obstrucción, infección y nefrotoxicidad a la ciclosporina. (12).

Debido a que varios factores pueden condicionar disfunción al trasplante renal y sobre todo hablando de rechazo, la mejor y más simple forma de seguir la evolución de un injerto consiste en las determinaciones seriadas de urea y creatinina séricas, sin embargo, el diagnóstico diferencial en caso de disfunción requerirá estudios imagenológicos como histopatológicos.(13).

La necesidad de un método no invasivo para determinar la causa de disfunción de trasplante renal, puede ser resultado de estenosis u oclusión vascular, cambios parenquimatosos por rechazo, necrosis tubular o nefrotoxicidad a drogas, y de estos

el diagnóstico de rechazo se ha favorecido con el ultrasonido, observando cambios morfológicos en forma cuantitativa (tamaño) y cualitativa (ecogenicidad del parénquima, diferenciación corticomedular)(14) .

En nuevas técnicas exploratorias se noto relación entre el incremento del área del riñón trasplantado y el rechazo, se reportó que un incremento del 10 % o más del área renal tenía un 81 % de sensibilidad y un 83 % de especificidad en el diagnóstico de episodios de rechazo. Tomando en cuenta los cambios en la hemodinamia del riñón trasplantado de acuerdo a la causa de disfunción en años recientes los estudios de Doppler duplex se han utilizado para examinar pacientes con disfunción del injerto. (15)

Este se puede utilizar para detectar cambios en la velocidad de flujo vascular arterial que acompañan al rechazo agudo, en el que existe elevación de la impedancia vascular del injerto produciendo un decremento en la velocidad del flujo diastólico en la arteria renal y sus ramas. Inicialmente se asumía que la elevación de la impedancia vascular renal era el único signo de rechazo vascular, pero en numerosos y subsecuentes estudios sugirieron que estos hallazgos eran inespecíficos, la necrosis tubular aguda, la pielonefritis, la obstrucción de la vena renal, la hidronefrosis, la compresión extrarrenal del injerto, la toxicidad por ciclosporina e infecciones pueden incrementar la impedancia vascular renal.(16) .

Tomando en cuenta el comportamiento del riñón trasplantado, en 1969 Sampson publicó uno de los primeros estudios sugiriendo la sensibilidad del ultrasonido Doppler para distinguir el rechazo de otras causas de compromiso al trasplante renal en humanos. El valor del ultrasonido Doppler en la detección de rechazo fue avalado por estudios cualitativos de Arima y colaboradores a fines de los setentas y

principios de los ochentas con el advenimiento del ultrasonido Doppler duplex para evaluar la velocidad de las ondas en zonas específicas del riñón trasplantado se hizo posible y se estandarizó su uso para evaluar la hemodinamia del riñón trasplantado.

Uno de los primeros resultados concluyentes fue obtenido por Berland y colaboradores, los cuales pudieron distinguir una oclusión arterial de un rechazo severo, evaluando la velocidad del flujo sanguíneo con el índice de resistencia. Rigbsy y colaboradores concluyeron que la cuantificación de la señal Doppler por el índice de resistencia era de utilidad en la identificación de rechazo agudo y sugirieron que el ultrasonido Doppler duplex podría obviar la necesidad de biopsia. Rifkin y colaboradores reportaron un 100 % de especificidad cuando el índice de resistencia era mayor de 0.9 y sugirieron que el rechazo era poco factible cuando el índice de resistencia era menor de 0.7, con cambios con relación a necrosis tubular aguda con un índice de resistencia desde 0.50 hasta 0.84, concluyéndose que la medición del índice de resistencia por ultrasonido Doppler duplex podría utilizarse para diferenciar entre rechazo agudo y necrosis tubular aguda, nefrotoxicidad por ciclosporina y otras complicaciones. Murphy y colaboradores también concluyeron que el ultrasonido Doppler duplex era más sensible y específico que los criterios morfológicos en la identificación de rechazo al trasplante. Needleman y Kurkz concluyeron por su parte que el ultrasonido Doppler duplex podría diferenciar entre rechazo agudo y necrosis tubular aguda, decidieron que la biopsia era todavía el procedimiento diagnóstico más confiable para determinar la causa de disfunción al trasplante.(16).

Después de evaluar us Doppler duplex en la población pediátrica, Drake y colaboradores obtuvieron los siguientes resultados: con un IR de 0.59 para rechazo

crónico, un IR de 0.59 a 0.72 en necrosis tubular aguda y un IR de 0.58 a 0.79 para nefrotoxicidad a la ciclosporina por lo que concluyeron que el índice de resistencia no era un método confiable para diferenciar el rechazo agudo de la necrosis tubular aguda y nefrotoxicidad a la ciclosporina, considerando la biopsia necesaria para el diagnóstico definitivo .(15,16) .

El ultrasonido de riñón trasplantado es un método clave para el diagnóstico de disfunción al trasplante renal , la evaluación de la hemodinamia por Doppler duplex color debe realizarse en forma rutinaria aunque un índice de resistencia se ha asociado con rechazo agudo, otras causas pueden elevarlo mientras que se han reportado casos con IR normales por ello la importancia de correlacionar en análisis de los resultados del Doppler con la clínica y el laboratorio para determinar la causa más factible de disfunción al trasplante renal .(16)

OBJETIVO

Determinar el índice resistencia vascular renal medido por ultrasonido Doppler color en pacientes con trasplante renal y rechazo crónico con función renal residual .

MATERIAL Y METODOS

I) Universo de trabajo :

Criterios de selección :

De inclusión :

1.- Pacientes de 5 a 40 años con trasplante renal del hospital general Gaudencio González Garza del C. M. N. "La Raza" con diagnóstico de rechazo crónico por biopsia renal con función renal residual .

De no inclusión :

1.- Pacientes con información incompleta .

2.- Pacientes con factores que aumenten la impedancia vascular como : Necrosis tubular aguda, pielonefritis crónica, obstrucción de la vena renal, compresión extrarrenal del injerto.

De exclusión :

1.- Pacientes que no cooperan .

II) Tamaño de la muestra :

Se calculó 10 pacientes por cada variable de relevancia siendo un total de 30 pacientes .

III) Metodología :

Con el paciente en decúbito dorsal previa colocación de gel acoplador inerte en la región de la fosa iliaca donde se encuentre el trasplante, se procederá a realizar el estudio con un transductor biconvexo de 3.75 mhz. Se localizó con precisión el riñón con escala de grises, rastreándose desde la sínfisis del pubis hasta el nivel de la incisión, con cortes longitudinales, transversales, oblicuos paralelos y perpendiculares al eje del riñón trasplantado, utilizando la función Doppler color se determinó lo siguiente :

Arteria renal, arterias interlobares y/o arcuatas a nivel del polo superior, medio e inferior, se valorará la presencia de flujo y dirección .

Se hizo uso de la función para Doppler pulsado realizándose :

Corrección de la angulación entre 0 y 60 grados en relación a la dirección del flujo del vaso a estudiar.

Se obtuvo a nivel de las arterias arcuatas el registro en tres ciclos cardiacos y se midió el índice de resistencia con los siguientes parámetros:

El primer cursor se colocó en el pico sistólico máximo y el segundo cursor en el pico diastólico mínimo .

En forma automática se obtuvo el valor del índice de resistencia vascular por la computadora del equipo .

Para fines de este estudio, el índice de resistencia vascular fue exclusivamente el medido en la arteria arcuata, mismo que se anotó en la hoja de captación de datos.

RESULTADOS

En el periodo comprendido de Julio a Octubre del año 2000 se seleccionaron 20 pacientes que cumplieran con los criterios de inclusión, a todos los pacientes se les realizó ultrasonido Doppler color calculándose el índice de resistencia vascular, registrándose mediante videograbación, de los cuales 12 fueron del sexo femenino (60%) y 8 del sexo masculino (40%). Gráfica 1.

Por grupos de edad de 8 a 10 años hubo 3 pacientes (15%), de 11 a 13 años 7pacientes (35%) y de 14 a 16 años 10 pacientes (50%). Gráfica 2.

Por tipo de injerto 14 pertenecieron a donador vivo relacionado (DVR) que corresponden al 70% y de donador cadáver (DC) 6 pacientes (30%). Gráfica 3.

Los índices de resistencia vascular fluctuaron de 0.64 a 0.82 en los 20 pacientes. De 0.64 solo 1 paciente, de 0.65 1 paciente, de 0.66,0.67,0.68 1 paciente, 0.69 3 pacientes, 0.70. 0.71 1 paciente, 0.72 2 pacientes, 0.73, 0.74, 0.75, 0.77,0.78,0.80 y 0.82 1 paciente respectivamente. Gráfica 4.

De los anteriores resultados la desviación estandar fue 0.54, la mediana 0.71, la moda 0.69 y la media 0.74. Gráfica 5.

Se realizó la prueba de Fisher para obtener correlación de índices de resistencia vascular por grupos de edad, sexo, administración de ciclosporina, prednisona , vasodilatadores, relación entre donador vivo relacionado y donador cadáver sin correlacionarse.

DISCUSIÓN

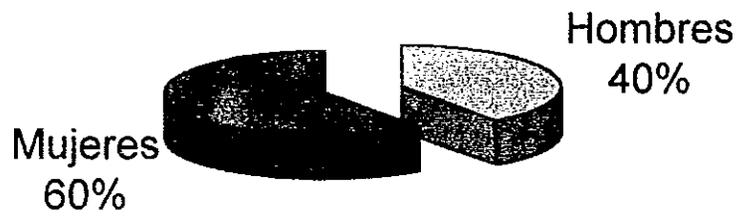
Posterior al análisis estadístico de la muestra estudiada se demostró que los índices de resistencia vascular (IRV) fluctuaron de 0.69 a 0.74 en la mayoría de los pacientes, todos estos valores son superiores al la población considerada sin eventos de rechazo agudo, el estudio demostró que los IRV tienen valores propios a cada paciente, sin relacionarse en su edad, sexo, tipo de injerto, tipo de tratamiento y tiempo re evolución del rechazo, debido a que el rechazo crónico con función renal residual es un proceso dinámico, habrá entonces que considerar un muestreo o una mayor población. No contamos con publicaciones para comparar nuestros resultados, el rango de variación es amplio, por lo tanto consideramos que en particular el IRV por su gran variabilidad no es un método confiable para establecer alteraciones que condicionen disfunción del injerto, sin embargo esta información deberá ser utilizada cuando ocurra un proceso agudo que condicione disfunción del injerto y compararlo con estos IRV en un paciente sin evidencia clínica y de laboratorio de un proceso agudo .

CONCLUSIONES

1. - La determinación del índice de resistencia vascular es única para cada paciente en particular, no es posible establecer un rango de valores mediante este estudio.
2. - Aunque el IRV mediante ultrasonido Doppler tiene limitaciones, los cambios de este podrían sugerir la agudización de cualquier evento que condicione disfunción del injerto.
3. - Por lo antes expuesto no se les deberá negar a los pacientes los procedimientos habituales para evaluar la función renal residual.
4. - El presente estudio es de novo en nuestro hospital, debido a la nula morbilidad del procedimiento consideramos que la muestra debe ampliarse.
5. - El ultrasonido Doppler por su bajo costo junto con la determinación de los índices de resistencia vascular debe de considerarse como un método de imagen de primera elección en la valoración de pacientes con trasplante renal aunque no solo en los casos que se sospeche patología aguda, si no también como estudio de control.

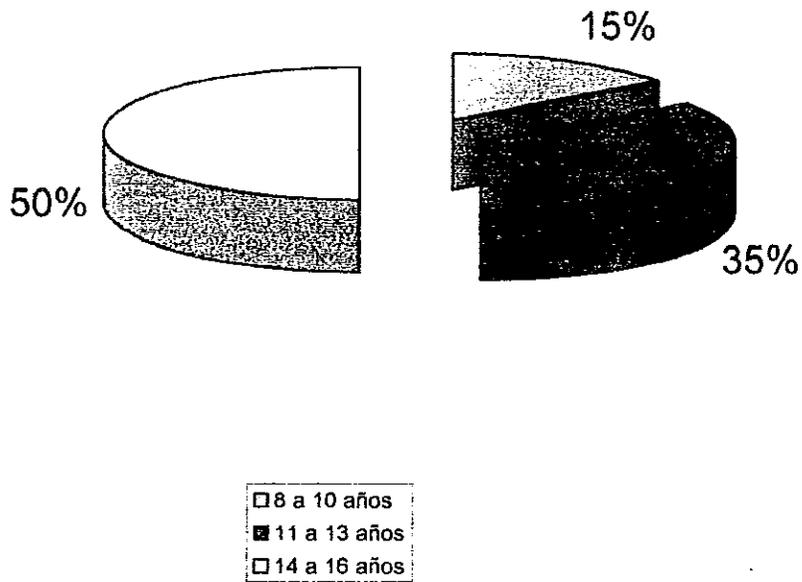
ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

Población estudiada Distribución por sexo



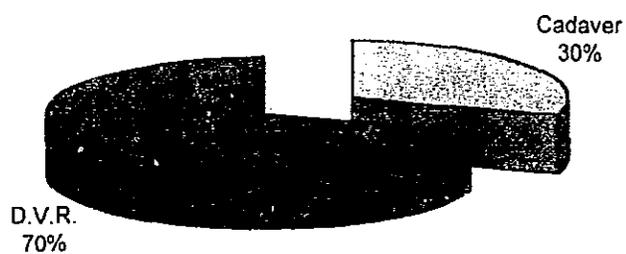
GRAFICA 1

Población Estudiada Distribución por edad



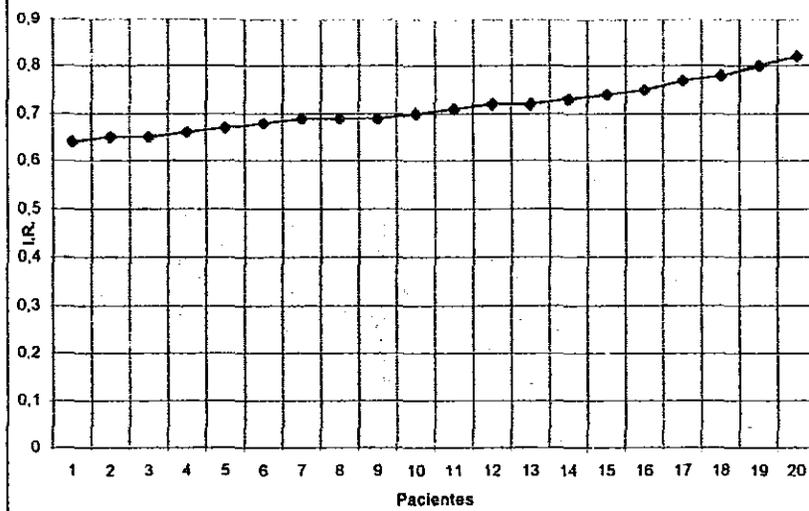
GRAFICA 2

Población Estudiada Tipo de injerto



GRAFICA 3

Indice de Resistencia Valores Obtenidos



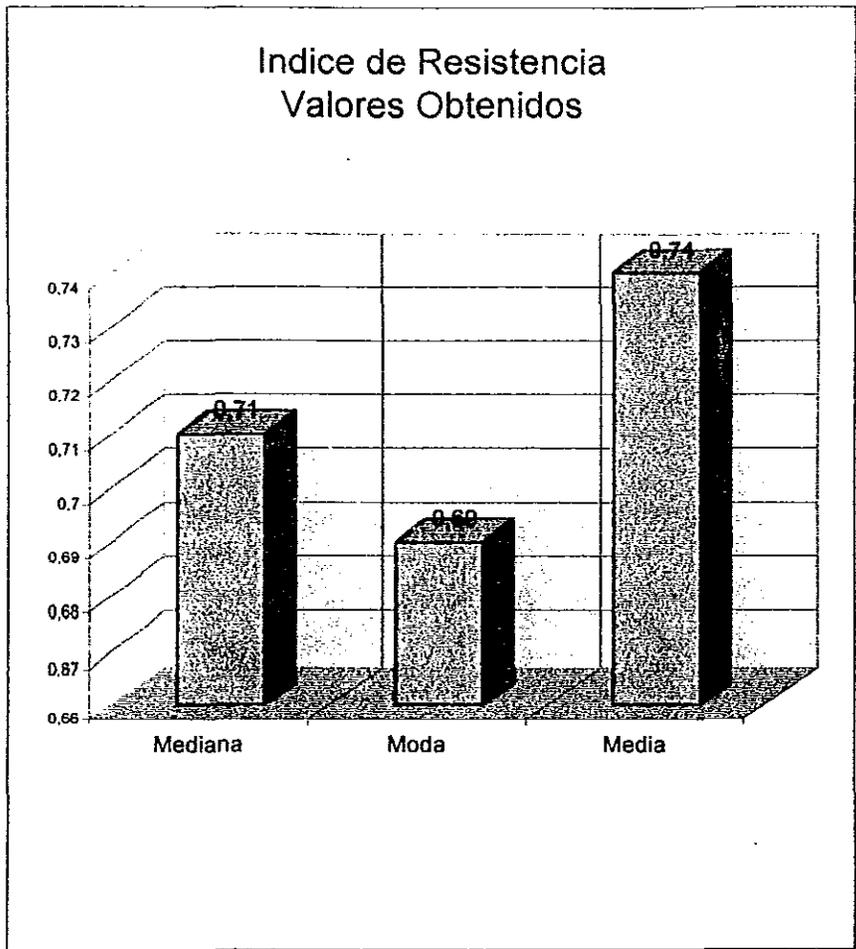
Desviación estandar 0.05

Mediana 0.71

Moda 0.69

Media 0.74

GRAFICA 4



GRAFICA 5

BIBLIOGRAFÍA

1. - Oliver III, J.H. Clinical indications, recipient evaluation, surgical considerations, and the role of TC and RM in renal transplantation. Radiologic clinics of North América mayo 1995; 33 : 435-46 .
- 2.- Mitchel E., Geral D.III . Sonography of renal transplantation Radiologic clinics of North America , mayo 1995; 33 : 447-57 .
- 3.- Verges S., Lich H., Barton P. Renal transplant hemodynamics in children : prospective analysis of colour coded versus pulsed Doppler sonography . Pediatr Radiol 1992; 22: 163-8 .
- 4.- Ronald H.G., Susan L., Scott P. Donna F., Debora J. Sonography : A useful tool to detect the mechanical causes of renal transplant dysfunction . Journal of clinical ultrasound . Julio 1999; 27 : 325-33.
- 5.- M. Lu., DMS., XY Yin. Quantitative assessment of power Doppler mapping in the detectio of renal allograft complications. Journal of clinical ultrasound , Agosto 1999 ; 27: 319-23 .
- 6.- P.S.Morris., M.J. Dallman . Immunology of rejection , results of renal transplantation Kidney transplantation 1994; 2: 19-25 y 33: 514-23 .
- 7.- Mallek R., Mostbeck H., Kain R. Polyetiology of renal allograft dysfunction. Acta radiológica 1992; 33: 434-9 .
- 8.- Drke D., Day D., Letourneau J. Doppler evaluation of renal transplants in children : a prospective analysis histopathologic correlation – AJR 1990 ; 154: 785-7 .

- 9.- Taylor K.,Marks., Use of Doppler imaging for evaluation of dysfunction in renal allografts . AJR 1990 ;1995: 536-7.
- 10.- Renowden, D.F.R. , Griffiths ., H.Krishnan .. Cochlin . Renal transplant sonography: correlation of Doppler and biopsy results in cellular rejection . Clinical Radiology 1992 ; 46: 265-9.
- 11 .- Grenier N., Dowz., Morel. Detection of vascular complications in renal allografts with color Doppler flow imaging , Radiology 1991; 178:217-23.
- 12.- Warshauer.,Taylor.,Unusual causes of increase vascular impedance in renal transplants : Duplex Doppler evaluation . Radiology 1988; 169: 367-70 .
- 13.- H, Tillaud.,P.Merville.,P.Tran Le . Color Doppler sonography in early renal transplantation follow-up: resistive index measurements versus power Doppler sonography.AJR 1998; 171 : 1611-15 .
- 14.- Briscoe D.,Hoffer, Harmon . Duplex Doppler examination of renal allografts in children .: correlation between renal blood flow and clinical findings. Pediatr radiol.1993;23:365-8.
- 15.- Manrita K., Sangeeta G. Power Doppler imaging of acute transplant rejection . Journal Clinical Ultrasound 1999; 27: 171-5.
- 16.- Taylor K., Jorkasky. Arger. Renal allografts : prospective analysis of Doppler sonography Radiology 1988; 169: 371-6 .