

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SAN LUIS POTOSI

SUBDIRECCION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD No. 25
DIRECCION DE EDUCACION E INVESTIGACION
EN SALUD
DEPARTAMENTO DE RADIOLOGIA E IMAGEN



ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS INDICES DE RESISTENCIA
DE INJERTOS RENALES ENTRE HOMBRES Y MUJERES
POSTRANSPLANTADOS

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN RADIOLOGIA E IMAGEN

PRESENTA:

DR. JOSE FRANCISCO DIAZ FERNANDEZ

ASESOR:

DR. FERNANDO NAVA RAMOS

MONTERREY, N. L.

NOVIEMBRE 2008

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SAN LUIS POTOSI
DIVISION DE POSTGRADO

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



ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS ÍNDICES DE RESISTENCIA DE INJERTOS
RENALES ENTRE HOMBRES Y MUJERES POSTRANSPLANTADOS

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN RADIOLOGIA E
IMAGEN

PRESENTA:

DR. JOSE FRANCISCO DIAZ FERNANDEZ

ASESOR:

DR. FERNANDO NAVA RAMOS

MONTERREY, NUEVO LEON

NOVIEMBRE DE 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

COMITE LOCAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD 1901

FECHA 27/06/2008

Estimado Fernando Nava Ramos

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:

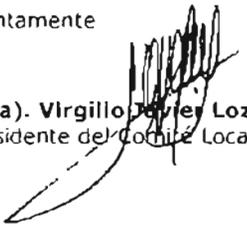
ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS ÍNDICES DE RESISTENCIA DE INJERTOS RENALES ENTRE HOMBRES Y MUJERES POSTTRANSPLANTADOS

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: **A U T O R I Z A D O**.

Habiéndose asignado el siguiente número de registro institucional

No. de Registro
R-2008-1901-28

Atentamente


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

Imprimir

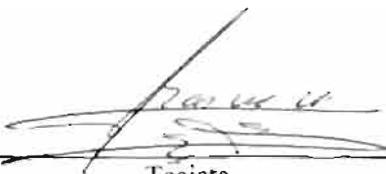
IMSS

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES No. 25

SECRETARÍA DE SALUD Y SEGURIDAD SOCIAL

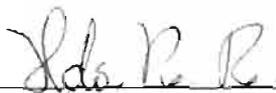
DR. CARLOS A. VAZQUEZ MARTINEZ
DIRECTOR DE EDUCACIÓN
E INVESTIGACIÓN EN SALUD

ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS ÍNDICES DE RESISTENCIA DE INJERTOS
RENALES ENTRE HOMBRES Y MUJERES POSTRANSPLANTADOS



Tesista

Dr. José Francisco Díaz Fernández



Asesor

Dr. Fernando Nava Ramos



Dra. Rosa María Elizondo Zapién
Jefe de División de Educación



Dr. Gerardo del Carmen Palacios Saucedo
Jefe de División de Investigación



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

DEDICATORIA

A Roxana, mi esposa

Jesús Díaz Fernández

AGRADECIMIENTOS

A mi esposa Roxana por ser la mujer que me dio su tiempo, paciencia y comprensión, por ser mi ejemplo de vida, y quien siempre estuvo a mi lado en mi preparación y nunca dejó de ser mi único motivo de superación como persona y profesional.

A mis padres que fueron mi inspiración para ser la persona que soy, por todo el esfuerzo invertido en mí, su confianza y apoyo incondicional. Siempre estuvieron aquí.

A mis hermanos que siempre creyeron en mí.

Al Dr. Fernando Nava Ramos por su apoyo en la realización de esta Tesis y quien fue un apoyo como Médico y persona durante todo el tiempo de mi residencia.

A todos los Médicos del Departamento de Radiología e Imagen de la UMAE No. 25 por brindarme su tiempo y conocimientos durante el transcurso de mi especialidad.

A todos los pacientes que fueron la materia de mi enseñanza.

INDICE

INTRODUCCION	1
ANTECEDENTES.....	1
JUSTIFICACION.....	9
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
HIPOTESIS.....	11
OBJETIVO.....	12
MATERIAL Y METODOS	13
DISEÑO DEL ESTUDIO.....	13
LUGAR O SITIO DEL ESTUDIO.....	13
CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA.....	13
DEFINICION DE VARIABLES.....	13
TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	13
DESCRIPCION GENERAL DES ESTUDIO.....	13
RESULTADOS	14
DISCUSION	14
CONCLUSIONES	16
BIBLIOGRAFIA	17
ANEXOS	19

RESUMEN

ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS ÍNDICES DE RESISTENCIA DE INJERTOS RENALES ENTRE HOMBRES Y MUJERES POSTRANSPLANTADOS.

OBJETIVO: Valoración ecográfica en modo Doppler de pacientes POTR para obtener IR de la AR y AS, conocer diferencias significativas entre ambos sexos.

MATERIAL Y METODOS: Estudio comparativo y prospectivo, realizado en pacientes POTR en la UMAE No. 25 del IMSS. Criterios de inclusión: POTR por IRC secundaria a DM II y Nefropatías Crónicas, rango de edad entre 18 y 45 años, tratamiento de diálisis peritoneal, hemodiálisis y POTR en tiempo no mayor a 6 meses. Criterios de exclusión: HTA, infección renal activa, periodo de POTR mayor a 6 meses. Se realizó a 20 personas, como parte del seguimiento, todos cumplieron criterios de inclusión. Se realizó en el departamento de Radiología de esta unidad, con equipo Logic 9 y transductor convexo de 3.5 Mhz.

RESULTADOS: El IR en AR del riñón transplantado fue .04 cm/seg menor en mujeres. El IR en AS del riñón transplantado fue .02 cm/seg menor en mujeres. La longitud del riñón transplantado fue .7 cm mayor en hombres y el diámetro anteroposterior fue .3 cm mayor en mujeres. Edad promedio: 43.5 años en hombre y 36 años en mujeres.

CONCLUSIONES: El IR de AR y AS es menor en el sexo femenino, sin diferencia significativa en ambos sexos, la longitud renal es mayor en el sexo masculino, el diámetro AP es mayor en el sexo femenino.

PALABRAS CLAVES: Posoperado Transplante Renal, Arteria Renal, Arteria Segmentaria, Doppler.

ANTECEDENTES

Cuando los estudios de laboratorio y el cuadro clínico indican una alteración en la función del órgano transplantado, la imagen es necesaria para acceder a la morfología y la perfusión del mismo. Se han utilizado numerosas técnicas imagenológicas para acceder al riñón trasplantado, como la urografía, medicina nuclear, angiografía, resonancia magnética, tomografía lineal y computarizada, ultrasonido y la angiografía con sustracción digital. (1-3) Todas ellas, incluyendo el ultrasonido, están limitadas en la capacidad para identificar y diferenciar las complicaciones funcionales.

La nefropatía crónica del trasplante (NCT) es el principal predictor de evolución del injerto a largo plazo. Algunas características clínicas e histológicas propias de esta entidad son típicas respuestas a la reducción de masa nefronal, que puede tener consecuencias tan graves sobre el injerto como la presencia de isquemia fría prolongada o la discrepancia en el HLA.

Cuando la masa renal disminuye, las nefronas remanentes adaptan su estructura y función para hacer frente a una mayor demanda metabólica. Sin embargo, la hipertrofia glomerular y los cambios hemodinámicos que ocurren en el glomérulo inician y perpetúan la injuria glomerular. La glomerulomegalia es un marcador de riesgo en pacientes con enfermedad renal o en determinadas poblaciones para la progresión de enfermedad.

El trasplante renal (TR) constituye en la actualidad el tratamiento de elección de la insuficiencia renal crónica (IRC), mientras que la ecografía y el eco-doppler son técnicas indispensables, no sólo en el seguimiento del mismo, sino también en la evaluación del receptor. Su utilidad se centra en los siguientes momentos del TR:

- Evaluación del receptor previa al TR
- En la orientación del diagnóstico de la disfunción inicial del injerto.
- En la evaluación del efecto y de la toxicidad de las distintas drogas: inmunosupresores, fundamentalmente anticalcineurínicos, e hipotensores sobre el injerto renal.
- En el diagnóstico y resolución de las complicaciones del post-TR

Evaluación del receptor previa al TR.- La ecografía abdominal es aconsejable en el receptor potencial de un TR por 4 motivos distintos:

1.- Ayuda al diagnóstico de la enfermedad de base que lleva al paciente a la IRC.

como es el caso de la poliquistosis renal, el carcinoma renal o la nefropatía isquémica secundaria a estenosis de las arterias renales. La poliquistosis renal supone aproximadamente el 9% de los pacientes en lista de espera para TR, estando ocasionalmente descritas el desarrollo de neoplasias sobre riñones poliquísticos (Figura 1), si bien esta circunstancia es más frecuente con la enfermedad quística adquirida de la diálisis (EQAD). La incidencia de carcinoma renal como causa de IRC es del 0,5% según el último registro de 360651 pacientes incluidos en diálisis en Estados Unidos en el último quinquenio del siglo pasado (4,5).

Finalmente, la nefropatía isquémica justifica el 3 – 5% de los pacientes en lista de espera para TR. Su diagnóstico precoz está sustentado en el eco-doppler de las arterias renales, si bien en la fase de IRC la imagen ecográfica corresponde a riñones de pequeño tamaño.

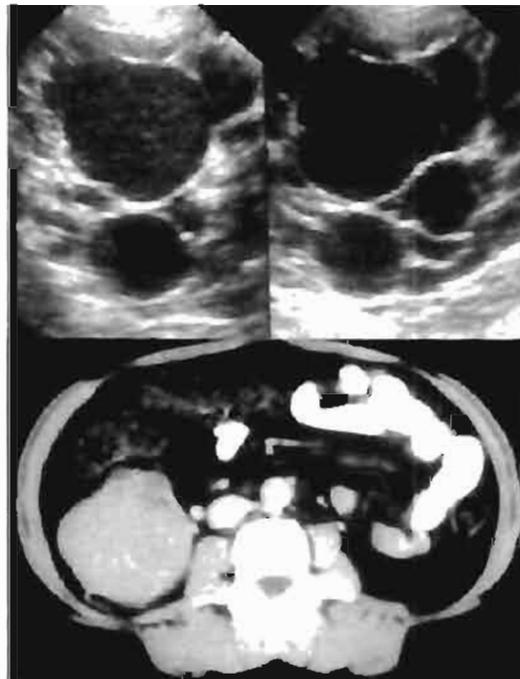


FIGURA 1. Ecografía y TAC -Masa sólida correspondiente a carcinoma renal en el seno de un riñón poliquístico en receptor de trasplante renal

2.- Establece la existencia de EQAD. Numerosos estudios han referido una mayor prevalencia de carcinoma renal (5 – 18%) en asociación con la EQAD, siendo ésta una entidad cuya frecuencia aumenta a medida que lo hace el tiempo de permanencia en diálisis. Así se estima que al año la presentan el 20%, a los 3 años el 47 – 60% y a los 10 años el 90%. El riesgo de desarrollar un carcinoma renal en el seno de la misma multiplica por 4 – 6 veces al de la población general (6). Sin embargo, las guías clínicas de la Sociedad Americana de Trasplante no aconsejan la realización rutinaria de ecografía renal del receptor, dado que la frecuencia de carcinoma renal asociada a EQAD es sólo del 1 -2%, por lo que desde un punto de vista coste-eficacia no estaría justificado (7).

3.- Evalúa patología urológica o abdominal que contraindica el TR.- La existencia de litiasis infectiva, neoplasias o adenomas prostáticos obstructivos constituyen patologías del tracto urinario que contraindican de modo absoluto o relativo el TR. De otro lado, la ecografía abdominal pone de manifiesto ocasionalmente patología vascular, como la existencia de aneurismas aórticos, que exigen resolución previa la TR. La prevalencia de aneurisma aórtico en el receptor del TR es del 1% apareciendo los mismos antes que en la población general (59 años en el receptor frente a 75 años como media en la población general) (8).

4.- Permite la evaluación vascular adecuada en los receptores de alto riesgo.- La enfermedad cardiovascular es la primera causa de morbimortalidad en los pacientes en diálisis y trasplantados. Sus arterias están afectadas por dos entidades distintas que frecuentemente coexisten, estas son la ateromatosis y la arterioesclerosis. La primera de ellas es una enfermedad básicamente de la íntima, tiene carácter focal y condiciona la oclusión vascular. La segunda es fundamentalmente una afección de la media, tiene carácter difuso y reduce la distensibilidad arterial (Figura 2). Esta circunstancia es la causa fundamental de la hipertensión arterial (HTA), la hipertrofia ventricular izquierda y la baja perfusión diastólica de los pacientes con IRC (9). De hecho, la velocidad de la onda aórtica en los pacientes en diálisis es un factor predictivo de su mortalidad y la reducción de la distensibilidad de la carótida ha sido descrita como factor de riesgo para el desarrollo de la aparición de eventos cardiovasculares en el post-TR (9).

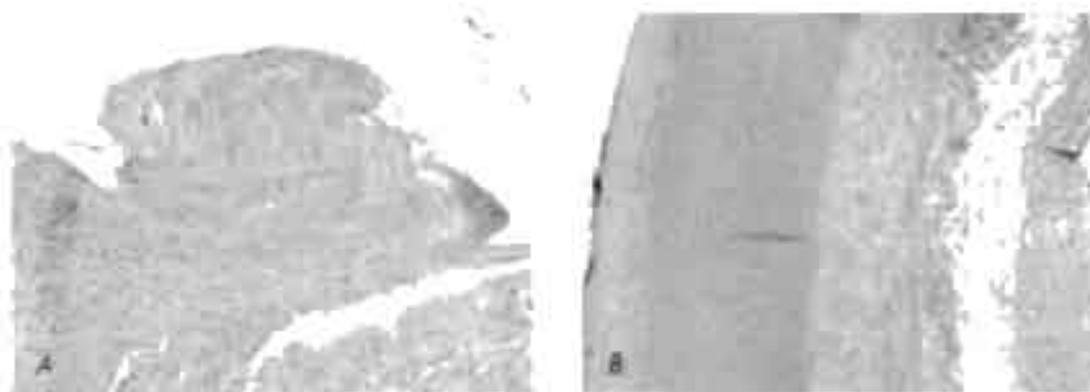


FIGURA 2 Histología hematoxilina-eosina. Faja arterial de aterosclerosis con placa intimal de carácter focal obstructivo (A) y aterosclerosis con engrosamiento de la media de carácter difuso no obstructivo (B)

Las Figuras 3 y 4 muestran la evolución de los índices de resistencia (IR) y las velocidades de perfusión sistólica (VS) y diastólica (VD) en las arterias de los miembros inferiores de los receptores de TR en nuestro hospital. Se objetiva una reducción progresiva de los IR a medida que se avanza distalmente desde la arteria femoral a la arteria tibial, ya que corresponden a territorios vasculares de menor impedancia. Sin embargo, es destacable que existe un pico de IR elevado a nivel de la arteria poplítea, ya que ésta es una de las arterias que antes se afecta por la aterosclerosis en el paciente con IRC. Así mismo, se observa una reducción progresiva de las velocidades de perfusión a medida que se avanza desde la arteria femoral a la tibial (10,11).



FIGURA 3 Evolución del índice de resistencia (IR) en las arterias del miembro inferior en los receptores potenciales de un injerto renal



FIGURA 4 Evolución de las velocidades de perfusión sistólica y diastólica en las arterias del miembro inferior en los receptores potenciales de un injerto renal

En las arterias extraparenquimatosas de calibre elevado el perfil normal de la onda es la que se muestra en la [Figura 5](#). El flujo es anterógrado durante la sístole, para invertirse durante la fase inicial de la diástole dada la contracción refleja que sufre la pared arterial con una potente capa muscular y volverse a hacer anterógrado al final de la diástole. En las arterias arterioescleróticas o ateromatosas inicialmente desaparece la inversión del flujo diastólico como expresión de la falta de distensibilidad de la pared, para posteriormente ir disminuyendo las velocidades de perfusión diastólica y sistólica a medida que se instaura la oclusión de la luz vascular.

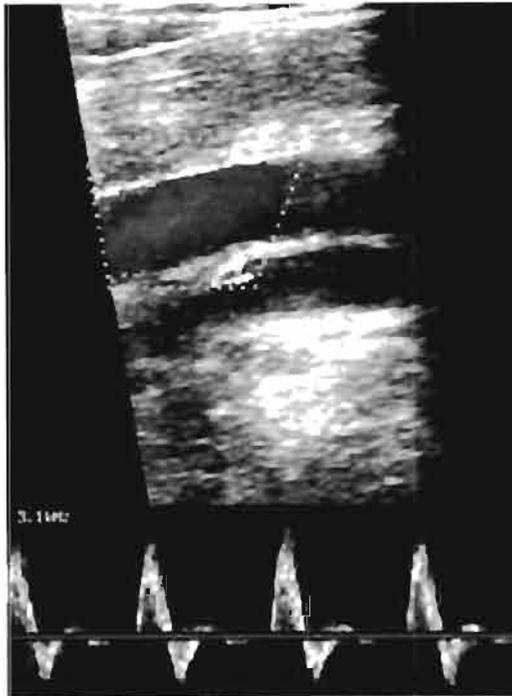


FIGURA 5 Ecodoppler arteria femoral. Patrón de onda pulsátil característico de una arteria femoral normal.

El aumento del tamaño del injerto, la hipertrofia de pirámides y la compresión del complejo de ecos del seno constituían los 3 signos ecográficos clásicos de rechazo agudo, pero carentes de valor diagnóstico por sus bajas especificidad y sensibilidad. El desarrollo del eco-doppler permitió conocer la hemodinámica renal y las modificaciones de la misma inducidas por las 3 situaciones que justifican la disfunción inicial del injerto, una vez excluidas la trombosis vascular y la obstrucción ureteral. Estas son: el rechazo agudo (RA), la necrosis tubular (NTA) y la toxicidad por anticalcineurínicos: ciclosporina (CsA) o Tacrolimus (Tacro).

El patrón de perfusión de un injerto renal normal, en el que por tratarse de lechos vasculares de baja impedancia el flujo diastólico es siempre antrógrado y el IR es inferior a 0.7. Las velocidades de perfusión están condicionadas por múltiples factores, entre los que se encuentran: la tensión arterial, las drogas hipotensoras, el uso de anticalcineurínicos, la existencia de colecciones que compriman el injerto y el grado de ateromatosis del donante y del receptor. El aumento del IR (> 0,7) que alcanza el valor de 1 cuando desaparece el flujo sistólico, ya que en ese momento el numerador y el denominador de la fórmula del IR se igualan ($IR = VS - VD / VS$), se consideró clásicamente específico de RA. De hecho, a valores de $IR > 0,8$ y $> 0,9$ se les atribuyó

valores predictivos positivos del 82% y 100% respectivamente, mientras que $IR < 0,7$ tenían un valor predictivo negativo del 98% (12-15).

El eco-doppler tiene utilidad en estudios secuenciales, siendo aconsejable la realización en todos los pacientes de un estudio basal. El incremento de los IR en estudios sucesivos, asociado a un deterioro de la función de un injerto inicialmente funcionando, es sugestivo de rechazo agudo; mientras que la existencia desde el post-TR inmediato de valores de 348 IR elevados en un injerto no funcionando sugiere la existencia de una NTA. El estudio sucesivo de estos injertos mediante eco-doppler permite monitorizar la evolución de la NTA y la respuesta al tratamiento anti-rechazo.

Por todo lo anterior mencionado la utilidad de la ecografía en modo Doppler en el diagnóstico de un valor predictivo de la función o disfunción de un injerto renal a largo plazo y en el diagnóstico de la nefropatía crónica del mismo, el interés de este método tiene un lugar importante como parte del protocolo y seguimiento de los POTR, esto aunado a que es un método no invasivo.

Recientemente varios estudios han establecido que la función del injerto a los 6 meses y al año del post-TR tienen un valor predictivo sobre la supervivencia del injerto a largo plazo. Valores de creatinina $> 1,5$ mg/dl al año se asocian con supervivencias más pobres del injerto (16). Algunos estudios refieren que la existencia de IR elevados es el mayor factor predictivo del descenso del aclaramiento de creatinina, la necesidad de diálisis, y de la mortalidad en compañía de otros parámetros como la proteinuria, la HTA y el tiempo de isquemia fría (17).

Elster et al (18) han descrito una buena correlación entre valores de $IR > 0,8$ y la evidencia histológica de nefropatía crónica del injerto con valores de sensibilidad y especificidad del 50% y 83% respectivamente.

La ecografía convencional y el eco-doppler son esenciales en el diagnóstico y tratamiento de las complicaciones del TR. La existencia de una dilatación del injerto renal no conlleva obligatoriamente la existencia de obstrucción, especialmente en las primeras semanas en las que la denervación del uréter del trasplante puede condicionar cierto grado de ectasia no obstructiva. Sin embargo, es bien cierto que del 2 – 6% de los TR desarrollan una estenosis ureteral que cursa con hidronefrosis. La utilidad de valores

del IR >0,7 para distinguir la ectasia no obstructiva de la obstrucción ha sido referida en la literatura, pero no ha sido constatada ni en el riñón ortotópico ni en el trasplantado, especialmente fuera de la fase aguda del desarrollo de la obstrucción.

Por el contrario, el eco-doppler es de gran utilidad en el diagnóstico de las complicaciones vasculares del TR. La incidencia de estenosis arterial post-TR (EAR) oscila del 1 – 23% (19), condicionando una hipoperfusión del injerto variable, así como alteraciones hemodinámicas a nivel del segmento estenótico, detectables mediante eco-doppler. Clásicamente la existencia de $VS > 150$ cm/sg, un aumento de la aceleración y un flujo turbulento a nivel del segmento estenótico, acompañado de descensos del $IR < 0,5$ en el segmento post-estenótico y caída de la aceleración en la arteria arcuata (“parvus-tardus”) ha sido descrito como el patrón característico de una EAR hemodinámicamente significativa, esto es con una reducción de la luz >50%. Con estos criterios la sensibilidad de la técnica para la detección de la EAR oscila del 90 al 100% y la especificidad del 87 al 100%.

JUSTIFICACION

Los IR son un parámetro útil y de primera elección para la evaluación y pronóstico de los pacientes POTR, pero aún no existe un estudio en el cual se compare la diferencia de esta medida entre ambos sexos. Esto nos servirá para establecer si existen diferencias significativas entre los mismos, que nos orienten con datos específicos en cuanto al IR de la arteria renal y segmentaria para determinar datos ecográficos en modo Doppler sobre pronóstico y supervivencia de los pacientes POTR.

PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Existen diferencias significativas, Hombre vs. Mujer, entre los IR de la Arteria Renal y Arterias Segmentarias en pacientes POTR?

HIPOTESIS

No se encuentran diferencias significativas en cuanto a la evaluación del Injerto Renal con ecografía en modo Doppler entre hombres y mujeres.

OBJETIVO

El objetivo de este estudio es la valoración ecográfica en modo Doppler de los pacientes POTR para obtener IR de la Arteria Renal y Segmentarias, para conocer si existen diferencias significativas entre ambos géneros.

MATERIAL Y METODOS

Estudio comparativo y prospectivo, realizado en pacientes POTR en la Unidad Médica de Alta Especialidad No. 25 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Los criterios de inclusión incluyen a pacientes POTR por Insuficiencia Renal Crónica secundaria a DM II y por Nefropatías Crónicas, que se encuentren en una edad de 18 a 45 años, con tratamiento de diálisis peritoneal y hemodiálisis y que hayan sido transplantados en un tiempo no mayor de 6 meses, de septiembre del 2007 a febrero de 2008.

Los criterios de exclusión incluyen pacientes POTR con presencia de HTA, infección renal activa y que se encuentren en un periodo de tiempo mayor de 6 meses de transplantados.

El estudio se realizara a 20 personas, como parte del protocolo del trasplante renal, únicamente este número de pacientes cumplió con los criterios de inclusión mencionados anteriormente.

Este se realizara en el departamento de radiología de esta unidad, utilizándose un equipo Logic 9 con transductor convexo de 3.5 Mhz.

Los Pacientes acuden para la realización del eco Doppler como parte fundamental de su seguimiento, así como por la presencia de sintomatología que pudiera estar relacionado por un probable rechazo del injerto renal.

Los insumos utilizados serán proporcionados por el departamento de Radiología e Imagen de esta Institución, proporcionándose el permiso para el uso del equipo y de la utilización de gel para el transductor.

DISCUSION

Se realizaron ultrasonidos doppler en pacientes postransplantados renales, en un periodo no máximo a 6 meses posterior al evento quirúrgico, durante el periodo comprendido del 1 de mayo del 2008 al 1 de noviembre del 2008.

Durante este periodo se les realizo ultrasonido doppler a 20 pacientes De los cuales eran 10 del sexo femenino, con una media de edad de 34.3 años (Grafica 1), siendo la paciente mas joven de 18 años y la de mayor edad de 45 años; y 10 del sexo masculino, con una media de edad de 37.8 años (Grafica 2), siendo el paciente mas joven de 28 años y el de mayor edad de 45 años. Todos los pacientes cumplían con los criterios de inclusión.

El tamaño del injerto renal en pacientes masculinos tuvo un rango de longitud mayor de 14 cm y un rango menor de 9 cm, además de un diámetro anteroposterior con una medida máxima de 7 cm y una medida minina de 4.5 cm, teniendo una media de medida de 12.3 x 5.4 cm (Cuadro 1 y 2).

El tamaño del injerto renal en pacientes femeninos tuvo un rango de longitud mayor de 13.5 cm y un rango menor de 9.7 cm, además de un diámetro anteroposterior con una medida máxima de 6.9 cm y una medida mínima de 4.1 cm, teniendo una media de medida de 11.6 x 5.7 cm (Tabla 1 y 2).

De los pacientes femeninos estudiados el 100% recibió el injerto en fosa iliaca derecha y el 90% de los masculinos recibió el injerto en fosa iliaca derecha y el 10% en fosa iliaca izquierda (Tabla 3).

Se obtuvieron los IR de la arteria renal de todos los pacientes observándose un IR máximo de .86 cm/seg y minino de .65 cm/seg en pacientes masculino (Grafica 3), con una media de .73 cm/seg (Grafica 5); y un IR máximo de .76 cm/seg y un mínimo de

.62 cm/seg en pacientes femeninos (Grafica 4) con una media de .69 cm/seg. (Grafica 6).

Los IR de la arteria segmentaria tuvo un valor máximo de .76 cm/seg y un mínimo de .63 cm/seg en pacientes masculinos (Grafica 4), con una media de .69 cm/seg (Grafica 6); y un IR máximo .77 cm/seg y un mínimo de .55 cm/seg en pacientes femeninos (Grafica 4) con una media de .67 cm/seg. (Grafica 6).

El tiempo de postransplantado en pacientes masculinos fue de 2 meses como mínimo y de 6 meses como máximo (Grafica 7) y en pacientes femeninos fue de 2 meses como mínimo y 6 meses como máximo (Grafica 8).

CONCLUSIONES

El Índice de Resistencia en la arteria renal del riñón transplantado fue .04 cm/seg menor en el sexo femenino.

El Índice de resistencia en la arteria segmentaria del riñón transplantado fue .02 cm/seg menor en el sexo femenino.

La longitud del riñón transplantado fue .7 cm mayor en el sexo masculino y el diámetro anteroposterior fue .3 cm mayor en el sexo femenino, basado en las medias de ambas medidas en los dos sexos.

La edad promedio fue de 37.8 años en el sexo masculino y de 34.3 años en el sexo femenino.

Solo un riñón se transplanto en la fosa iliaca izquierda, y fue en el sexo masculino, el resto se coloco en fosa iliaca derecha.

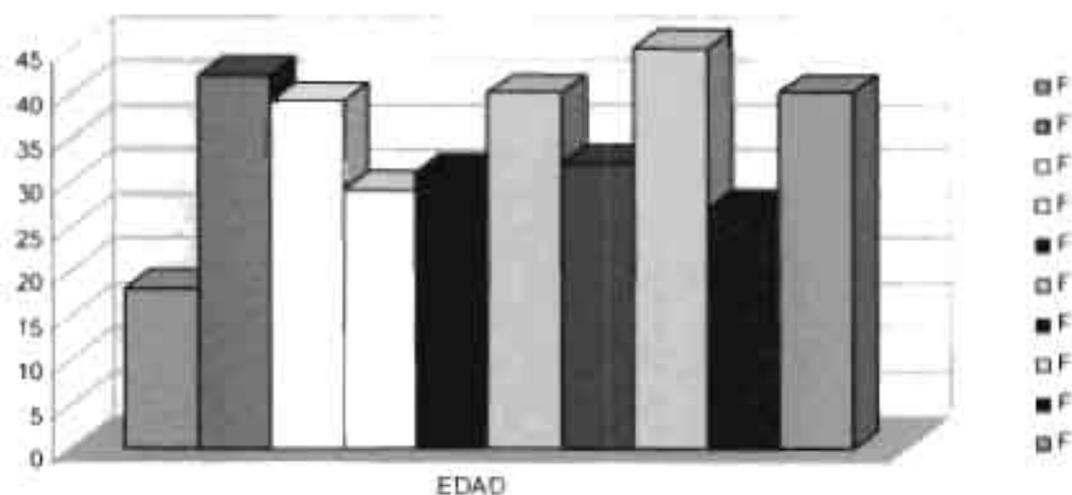
BIBLIOGRAFIA

1. BROWN ED, CHEN MYM, WOLFMAN NT, OTT DJ, WATSON NE. Jr. Complications of renal Transplantation: Evaluation with US and Radionuclide Imaging. *Radiographics* 2000; 20: 607-22.
2. SEBASTIA C, QUIROGA S. Helical CT in renal transplantation: normal findings and early and late complications. *Radiographics* 2001; 21(5):1103-17.
3. ZWIREWICH C. Renal transplant imaging and intervention: Practical aspects. Disponible en <http://www.radiology.co.uk/srs-x/tutors/renaltx/ren.htm>.
4. BURGOS, F.J.; MARCEN, R.; PASCUAL, J. y cols.: "Carcinoma renal y trasplante renal". *Urol. Integr. Invest.*, 10: 46, 2005.
5. STILES, K.; MOFFATT, M.; AGODOA, L. y cols.: "Renal cell carcinoma as cause of end-stage renal disease in the United States: Patient characteristics and survival". *Kidney Internat.*, 64: 247, 2003.
6. DUNNILL, M.; MILLARD, P.; OLIVER, D. y cols.: "Acquired cystic disease of the kidney: a hazard of long-term intermittent maintenance haemodialysis". *J. Clin. Pathol.*, 30: 868, 1977.
7. SARASIN, F.; WONG, J.; LEVEY, A. y cols.: "Screening for acquired cystic disease: a decision analytic perspective". *Kidney Internat.*, 48: 207, 1995.
8. FAVI, E.; CITTERIO, F.; TONDOLO, A. y cols.: "Abdominal aortic aneurysm in renal transplant recipients". *Transplant Proc.*, 37: 2488, 2005.
9. BARENBRÖCK, R.; KOSCH, M.; JOSTER, E. y cols.: "Reduced arterial distensibility is a predictor of cardiovascular disease in patients after renal transplantation". *J. Hypertension*, 20: 79, 2002.
10. MAYAYO, T.; BURGOS, F.J.; RODRÍGUEZ LUNA, J.M.: "Ecografía abdominal". Pag 264 Edit Norma. Madrid. 1996.

11. BURGOS, F.J.; GÓMEZ, V.; RODRÍGUEZ, R. y cols.: "Evaluación pretrasplante de los factores de riesgo vascular del receptor". Actas Urol. Esp., 18: 728, 1994
12. BURGOS, F.J.; GÓMEZ, V.; RODRÍGUEZ, R. y cols.: "Evaluación pretrasplante de los factores de riesgo vascular del receptor". Actas Urol. Esp., 18: 728, 1994.
13. BURGOS, F.J.; PASCUAL, J.; MARCEN, R. y cols.: "The role of imaging techniques in renal transplantation". World J. Urol., 22: 399, 2004.
14. BURGOS, F.J.; MAYAYO, T.; OROFINO, L. y cols.: "Rentabilidad diagnóstica del eco doppler en la disfunción del injerto renal". Actas Urol. Esp., 18: 628, 1994.
15. RIFKIN, D.; NEEDLEMAN, L.; PASTO, M. y cols.: "Evaluation of renal transplant rejection by duplex doppler examination: value of resistive index". AJR, 148: 759, 1987.
16. KAHRAMAN, S.; GENTÍO, G.; CIL, B. y cols.: "Prediction of renal allograft function with early doppler ultrasonography". Transplant Proc., 36: 1348, 2004.
17. HARIHARAN, S.; JONSON, C.; BRESNAHAN, B. y cols.: "Prediction of renal allograft function with early doppler ultrasonography". New Engl. J. Med., 342: 605, 1999.
18. ELSTER, E.; HALE, D.; MANNON, R. y cols.: "Surgical transplant physical examination: correlation of renal resistance index and biopsy proven allograft nephropaty". J. Am. Coll. Surg., 200: 552, 2005.
19. BUTUROVIC, J.; ZUPUNSKY, A.; URBANCIC, A. y cols.: "Long term follow up of renal artery stenosis by doppler". Transplant Proc., 33: 3390, 2001.

ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS ÍNDICES DE RESISTENCIA DE INJERTOS
RENALES ENTRE HOMBRES Y MUJERES POSTRANSPLANTADOS

GRAFICA No. 1

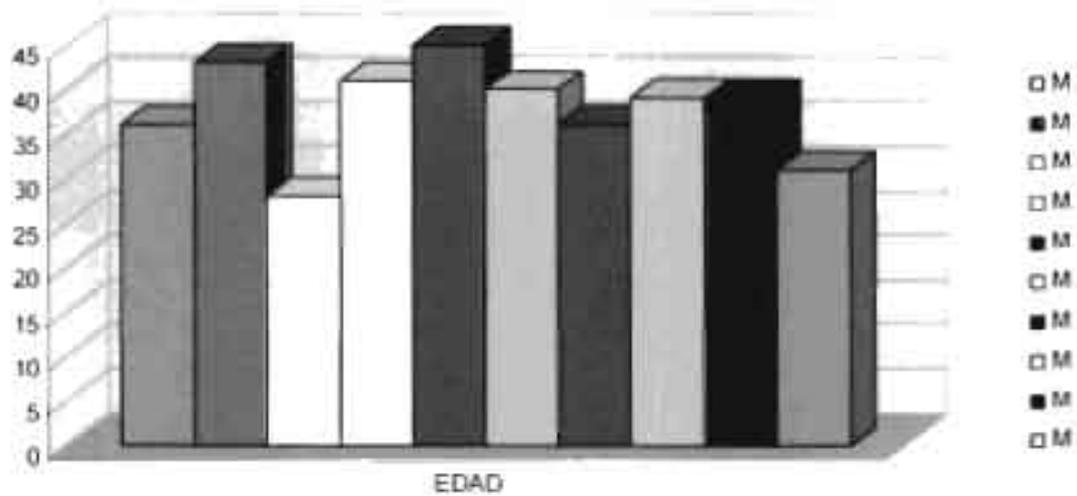


PROMEDIO DE EDAD EN EL SEXO FEMENINO; 34.3 AÑOS

SEXO	EDAD
F	18 años
F	42 años
F	39 años
F	29 años
F	31 años
F	40 años
F	32 años
F	45 años
F	27 años
F	40 años

ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS ÍNDICES DE RESISTENCIA DE INJERTOS
 RENALES ENTRE HOMBRES Y MUJERES POSTRANSPLANTADOS

GRAFICA No. 2

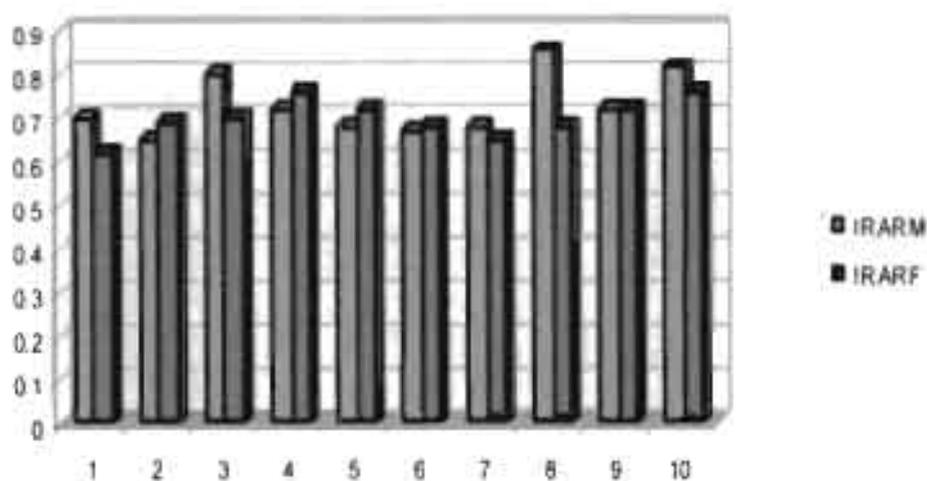


PROMEDIO DE EDAD EN EL SEXO MASCULINO: 37.8 AÑOS

SEXO	EDAD
M	36 años
M	43 años
M	28 años
M	41 años
M	45 años
M	40 años
M	36 años
M	39 años
M	39 años
M	31 años

ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS INDICES DE RESISTENCIA DE INJERTOS
 RENALES ENTRE HOMBRES Y MUJERES POSTRANSPLANTADOS

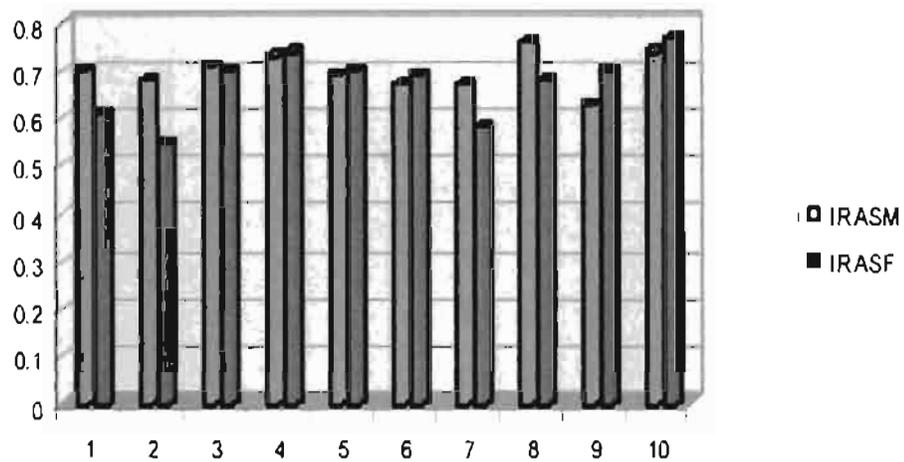
GRAFICA No.3



IR ARTERIA RENAL EN PACIENTES MASCULINOS	IR ARTERIA RENAL EN PACIENTES FEMENINOS
0.7 cm/seg	0.62 cm/seg
0.65 cm/seg	0.69 cm/seg
0.8 cm/seg	0.7 cm/seg
0.72 cm/seg	0.76 cm/seg
0.68 cm/seg	0.72 cm/seg
0.67 cm/seg	0.66 cm/seg
0.68 cm/seg	0.65 cm/seg
0.86 cm/seg	0.68 cm/seg
0.72 cm/seg	0.72 cm/seg
0.82 cm/seg	0.76 cm/seg

ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS ÍNDICES DE RESISTENCIA DE INJERTOS
 RENALES ENTRE HOMBRES Y MUJERES POSTRANSPLANTADOS

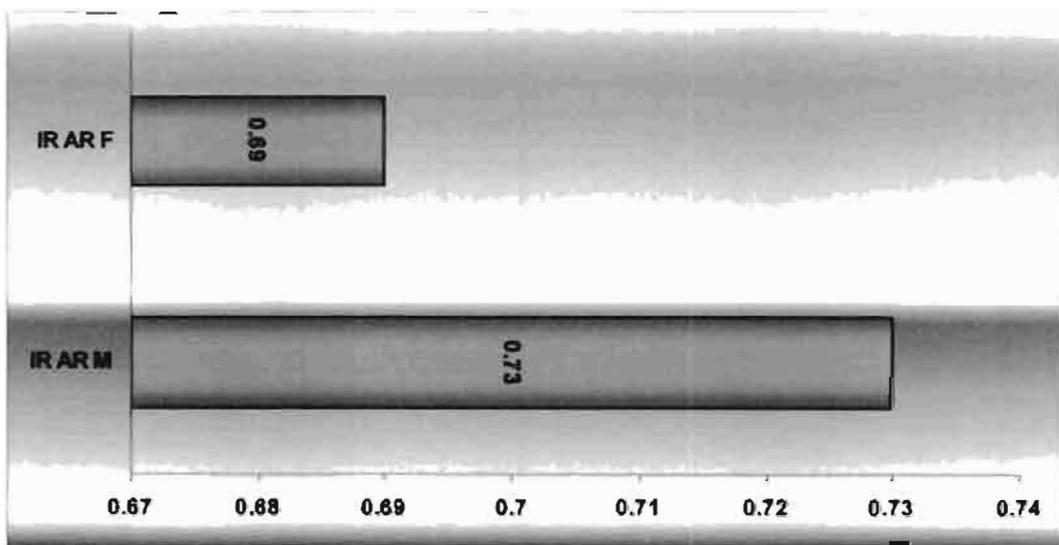
GRAFICA No.4



IR ARTERIA SEGMENTARIA EN PACIENTES MASCULINOS	IR ARTERIA SEGMENTARIA EN PACIENTES FEMENINOS
0.7 cm/seg	0.61 cm/seg
0.68 cm/seg	0.55 cm/seg
0.71 cm/seg	0.7 cm/seg
0.73 cm/seg	0.74 cm/seg
0.69 cm/seg	0.7 cm/seg
0.67 cm/seg	0.69 cm/seg
0.67 cm/seg	0.58 cm/seg
0.76 cm/seg	0.68 cm/seg
0.63 cm/seg	0.7 cm/seg
0.74 cm/seg	0.77 cm/seg

ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS ÍNDICES DE RESISTENCIA DE INJERTOS
RENALES ENTRE HOMBRES Y MUJERES POSTRANSPLANTADOS

GRAFICA No.5

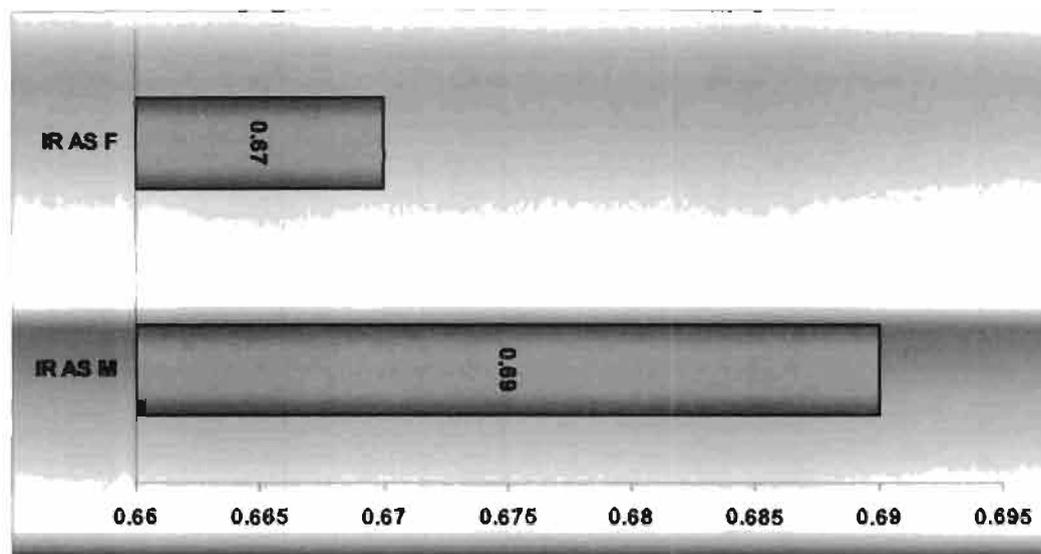


MEDIA DE IR DE AR F .69 CM/SEG

MEDIA DE IR DE AR M .73 CM/SEG

ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS ÍNDICES DE RESISTENCIA DE INJERTOS
RENALES ENTRE HOMBRES Y MUJERES POSTRANSPLANTADOS

GRAFICA No.6

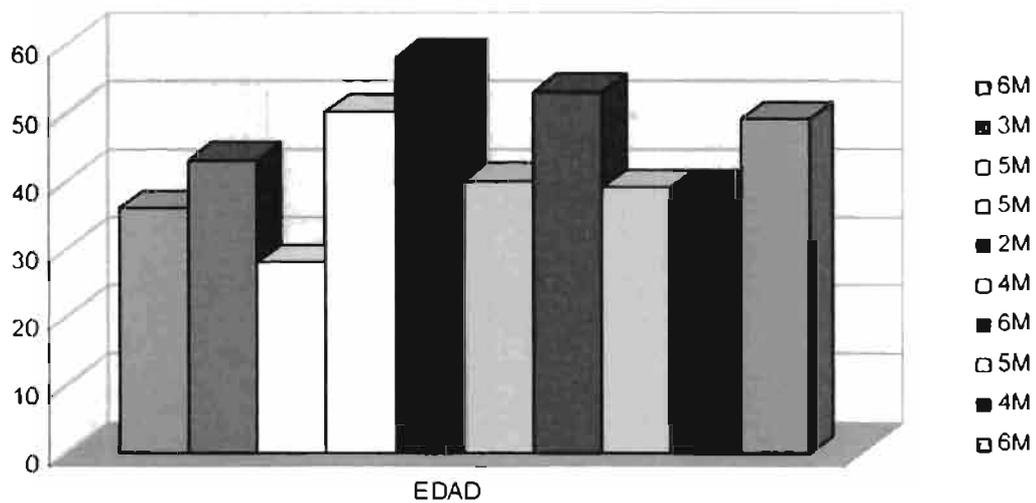


MEDIA DE IR DE AS F .67 CM/SEG

MEDIA DE IR DE AS M .69 CM/SEG

ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS ÍNDICES DE RESISTENCIA DE INJERTOS
RENALES ENTRE HOMBRES Y MUJERES POSTRANSPLANTADOS

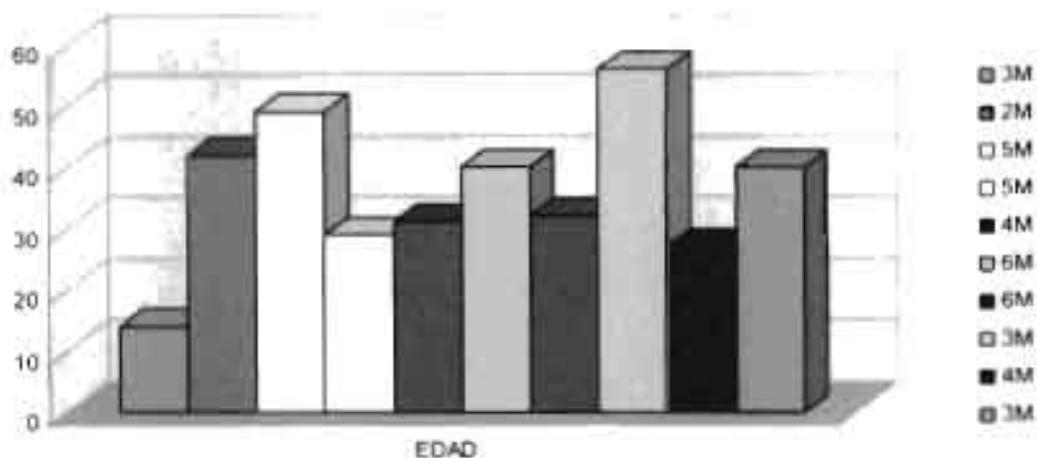
GRAFICA No.7



MEDIA DE EDAD EN PACIENTES MASCULINOS: 4.6 MESES

ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS INDICES DE RESISTENCIA DE INJERTOS
RENALFS ENTRE HOMBRES Y MUJERES POSTRANSPLANTADOS

GRAFICA No.8



MEDIA DE EDAD EN PACIENTES FEMENINOS: 4.1 M

ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS ÍNDICES DE RESISTENCIA DE INJERTOS
RENALES ENTRE HOMBRES Y MUJERES POSTRANSPLANTADOS

TABLA DE RESULTADO 1

SEXO	TAMAÑO	SEXO	TAMAÑO
F	10.6 X 5.2 CM	M	14 X 7 CM
F	12.1 X 4.8 CM	M	9 X 5 CM
F	11.7 X 5.4 CM	M	11.6 X 6.3 CM
F	13 X 6 CM	M	10 X 4.5 CM
F	13.5 X 5.3 CM	M	11.8 X 6 CM
F	13.1 X 6.9 CM	M	12.5 X 7 CM
F	11 X 6.3 CM	M	12 X 5 CM
F	9.7 X 4.1 CM	M	12.4 X 5.5 CM
F	12.5 X 5.2 CM	M	12.5 X 6 CM
F	11.4 X 5.5 CM	M	10.2 X 4.8 CM

TABLA DE RESULTADO 2

MEDIA DE LONGITUD RENAL EN PACIENTES MASCULINOS	MEDIA DE DIÁMETRO ANTEROPOSTERIOR EN PACIENTES MASCULINOS
12.3 CM	5.4 CM
MEDIA DE LONGITUD RENAL EN PACIENTES FEMENINOS	MEDIA DE DIÁMETRO ANTEROPOSTERIOR EN PACIENTES FEMENINOSAP F
11.6 CM	5.7 CM

TABLA DE RESULTADO 3

LUGAR DEL INJERTO	SEXO	LUGAR DEL INJERTO	SEXO
FID	F	FID	M
FID	F	FID	M
FID	F	FID	M
FID	F	FID	M
FID	F	FID	M
FID	F	FID	M
FID	F	FID	M
FID	F	FID	M
FID	F	FID	M
FID	F	FII	M

