

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

**ALTERNATIVA QUIRURGICA DE MULTIPLES ARTERIAS
EN TRASPLANTE RENAL.**

Estudio descriptivo-retrospectivo del
1 de enero 1996 al 28 de febrero 1999
realizado en la Unidad de Trasplante Renal del
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

TESIS

Presentada a la Honorable Junta Directiva de la
Facultad de Ciencias Médicas de la
Universidad de San Carlos de Guatemala.

POR

JOSE ANTONIO MARTINEZ QUIROA

En el acto de investidura de

MEDICO Y CIRUJANO

GUATEMALA, MAYO 1999.

INDICE.

| | Pag. |
|---|------|
| I. INTRODUCCION | 1 |
| II. DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA | 2 |
| III. JUSTIFICACION | 4 |
| IV. OBJETIVOS | 5 |
| V. MARCO TEORICO | 6 |
| VI. MATERIAL Y METODOS | 20 |
| VII. PRESENTACION DE RESULTADOS | 26 |
| VIII ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS | 38 |
| IX. CONCLUSIONES | 42 |
| X. RECOMENDACIONES | 43 |
| XI. RESUMEN | 44 |
| XII. BIBLIOGRAFIA | 45 |
| XIII ANEXOS | 48 |

I INTRODUCCION

El trasplante renal ha constituido el tratamiento definitivo para la insuficiencia renal fulminante.

Se ha reportado en la literatura que de los trasplantes renales efectuados a nivel mundial, el 15% de los mismos presentan arterias renales múltiples.

En el estudio que a continuación se presenta realizado en la Unidad de Trasplante Renal del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) durante el periodo comprendido del 01/enero/96 al 28/febrero/99, de un total de 63 trasplantes efectuados 9 casos presentaron arterias renales múltiples, lo que corresponde a 14.28 % de los casos. Es por eso que se dan a conocer las distintas alternativas quirúrgicas para el manejo de las mismas, presentando de igual manera las complicaciones y evolución clínica de los pacientes trasplantados con estas características; como lo que como se podrá observar, si se llega a conocer bien la técnica quirúrgica para el manejo de múltiples arterias, el injerto del donador que presente esa condición anatómica, podría ser sin ningún problema el injerto elegido para ser trasplantado.

II. DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

Los pacientes que padecen de Insuficiencia Renal terminal menores de 60 años, que no tengan asociados procesos infecciosos, neoplásicos u otra enfermedad crónica, actualmente cuentan con una terapéutica definitiva denominada TRASPLANTE RENAL, siendo este el procedimiento quirúrgico por medio del cual un riñón sano se trasplanta a una persona con insuficiencia renal terminal(2,5,23).

El trasplante renal con respecto a los programas de diálisis se justifica por el resultado en la calidad de vida que se le ofrece al paciente eliminando las sesiones de 1-2 veces por semana de diálisis, lo cual implica tiempo productivo perdido y mayor riesgo de infecciones, transfusiones sanguíneas, anemia etc. (5,10,14,23,24).

Para 1,993 en la Unidad de Trasplante Renal del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social se habían realizado 30 trasplantes renales, mientras que para el mes de julio de 1,998 se reportaban 130 trasplantes. (5,6).

En los trasplantes renales efectuados de un donador vivo, la literatura reporta que el 15 % de donadores presentan múltiples arterias renales (16); lo cual implica modificaciones en la técnica quirúrgica ya que cuando el riñón donado presenta esta característica hay una variedad de técnicas quirúrgicas para la anastomosis de la arteria renal, siendo algunas de estas: 1) anastomosis aórtica, 2) doble anastomosis en cañon, 3) doble anastomosis término lateral ilíaca o término terminal con arteria hipogástrica y una anastomosis término lateral con la arteria ilíaca externa, 4) uso de parche venoso Carrel, 5) uso de la arteria epigástrica inferior del receptor para anastomosis término terminal con la arteria del polo inferior del riñón y 6) uso de la vena safena para un injerto en puente.(3,16,22,24,25).

Si el riñón a utilizar tiene múltiples arterias, podría ser el órgano preferido a transplantarse el riñón izquierdo con vena más larga, el lado con ambas arterias > 1 mm, o el lado con mayor distancia entre arterias. (16).

Estas alternativas son de gran importancia, ya que se necesita determinar la técnica ideal para disminuir la probabilidad de isqemia renal que conduzca a necrosis tubular, los riesgos de trombosis vascular y/o el rechazo de injerto, con el fin de mejorar la supervivencia del paciente trasplantado.

III. JUSTIFICACION

El trasplante renal ha constituido una alternativa ideal en el tratamiento de pacientes que padecen de insuficiencia renal terminal, siempre que sean candidatos óptimos a ser trasplantados (edad no mayor de 60 años, no se asocie a enfermedades graves y/o procesos infecciosos(10,23,26,25), puesto que con el trasplante renal se logra mejorar la calidad de vida más que con la diálisis, y la mortalidad en 1 año post-trasplante es < 5 % por lo que se mejora la supervivencia.

La técnica quirúrgica descrita para la revascularización renal es la anastomosis de la arteria renal con la arteria hipogástrica, la iliaca externa o común, sin embargo en trasplantes renales de donadores vivos la literatura ha descrito que el 15 % de órganos donados presentan múltiples arterias renales (16,25), lo que condiciona a modificaciones en la técnica quirúrgica de revascularización renal.

Actualmente en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), en la unidad de trasplante renal, se realizan 4-5 trasplantes mensualmente, de los cuales pueden encontrarse arterias múltiples por lo que es importante conocer el manejo quirúrgico seleccionado y utilizado para no modificar la viabilidad del injerto. Es por ello que el presente estudio persigue determinar la técnica quirúrgica ideal en el tratamiento de múltiples arterias renales con la cual se puedan disminuir las complicaciones vasculares tales como: la isquemia renal que conduzca a necrosis tubular y/o rechazo de injerto, para así mejorar la supervivencia y calidad de vida del paciente.

IV. OBJETIVOS

A. GENERAL:

- 1.- Conocer el manejo quirúrgico más efectivo para las arterias múltiples en trasplante renal.

B. ESPECIFICOS:

- 1.- Identificar el grupo etáreo de donadores vivos que con mayor frecuencia presenta arterias múltiples.
- 2.- Identificar el sexo que con mayor frecuencia presenta arterias múltiples.
- 3.- Determinar la frecuencia de arterias múltiples en el trasplante renal.
- 4.- Describir la localización de las arterias accesorias.
- 5.- Identificar el tratamiento quirúrgico brindado a la múltiples arterias
- 6.- Determinar el tiempo de isquemia fría e isquemia caliente cuando se anastomosan arterias múltiples.
- 7.- Identificar las complicaciones vasculares por anastomosis.
- 8.- Determinar la presencia de necrosis tubular aguda en trasplante de múltiples arterias.
- 9.- Determinar la frecuencia de rechazo de injerto en arterias múltiples vrs. arteria única.

V. REVISION BIBLIOGRAFICA

A. RIÑON

1.- ANATOMIA RENAL

Los riñones se apoyan sobre la pared abdominal posterior, por detrás del peritoneo, uno a la derecha y otro a la izquierda de la columna vertebral. Cada riñón mide por término medio 12 cms. de longitud, 6 cms. de anchura y 3 cms. de espesor; pesa aproximadamente 140 grs. en el hombre y 125 grs. en la mujer; es de color rojo-café siendo de consistencia firme y parenquima resistente. (20,19)

Con respecto a su fijación, los vasos renales y el peritoneo parietal contribuyen en gran parte a mantener los riñones en su situación y orientación normales, sin embargo, el principal medio de sustentación lo constituyen una envoltura fibrosa y una cápsula adiposa perirrenales. Dicha envoltura fibrosa es también conocida como fascia renal o perirrenal y es una dependencia de la fascia propia; ésta no se encuentra en contacto directo con el riñón ni con la cápsula suprarrenal ya que se encuentra separada, en el adulto, por la cápsula adiposa. (20)

Los riñones tienen hacia atrás casi las mismas relaciones en el lado derecho que en el izquierdo y se les distinguen dos segmentos en su cara posterior: uno diafragmático y otro lumbar. Las relaciones de la cara anterior de los riñones varían en el derecho e izquierdo; el riñón derecho está en relación con el ángulo cólico derecho, con la segunda porción del duodeno y con el hígado. El riñón izquierdo se divide en tres segmentos según sus relaciones, los cuales son: superior o supracólico, medio o cólico e inferior o subcólico. El borde externo del riñón derecho está en relación con la parte derecha del borde posterior del hígado mientras que, el del riñón izquierdo corresponde al borde inferointerno del bazo y al colon descendente. En el borde interno de ambos riñones se deben considerar tres segmentos: uno medio o hilio, un segmento inferior subhiliar y uno superior o suprahiliar. (19,20).

2.- IRRIGACION

Con respecto a la irrigación, la forma como se dividen las arterias renales es muy variable. En la mayoría de los casos cada arteria renal se divide en la proximidad del hilio en dos ramas terminales principales: La anterior o prepiélica y la posterior o retropiélica; éstas a su vez, se subdividen y forman en el seno renal dos arborizaciones que llevan el mismo nombre que las ramas de origen y las ramas de la arborización anterior son las más numerosas. Las últimas ramificaciones de la arteria son las peripiramidales o lobares que, por ser terminales, no se anastomosan entre sí y ésta a su vez se divide en numerosas arteriolas interlobulares a nivel de la base de la pirámide de Malpighi.

La multiplicidad de las arterias renales es frecuente. No es raro ver una arteria abordar el riñón por uno de sus extremos; estas arterias polares proceden de ordinario de la arteria renal o de la aorta. (1,20,22).

La cápsula adiposa del riñón recibe de la arteria renal, de las arterias suprarrenales, de la espermática u ovárica, de las arterias cólicas superiores, de las lumbares y a veces de la misma aorta, finos ramos que se anastomosan entre sí. Una de estas anastomosis se extiende a lo largo del borde externo del riñón desde las arterias suprarrenales hasta una rama de la espermática y forma el arco arterial exorrenal. (1,20).

Las venas interlobulares, satélites de las arterias homónimas, nacen en la superficie del riñón de la unión de pequeñas vénulas convergentes, formando las estrellas de Verheyren. Se dirigen hacia la base de la pirámide de Malpighi, donde se vacían en un receptáculo venoso llamado bóveda venosa suprapiramidal, de aquí parten venas peripiramidales o lobares que ganan el seno del riñón caminando en la superficie de las pirámides. (1,19,20).

3.- INERVACION

Es procedente del plexo braquial.

B. TRASPLANTE RENAL

En el año 1,902 Emrich Ullman hizo los primeros trasplantes de riñón en animales y seres humanos, pero no fue hasta la época de 1,904-1910 cuando Alexis Carrel dio a conocer las posibilidades terapéuticas de este procedimiento. (2,8,12,13,16,24).

En la actualidad el trasplante de riñón humano suele ser apropiado para el tratamiento de la insuficiencia renal crónica, (24,25); siendo el receptor ideal un adulto joven con insuficiencia renal terminal, sin anormalidades en las vías urinarias, sin factores que lo predispongan a insuficiencia renal recurrente y sin complicaciones extrarrenales que comprometan la vida como cáncer, cardiopatía coronaria grave, enfermedades cerebrovasculares y/o procesos infecciosos. (10,16,23,25,26).

El órgano donado puede ser de cadáver o bien de donador voluntario vivo relacionado sanguíneamente; los donantes voluntarios vivos deben de ser normales al examen físico y del mismo grupo sanguíneo ABO, ya que de no ser así se perjudica la supervivencia del injerto; se debe realizar un arteriograma renal en los donantes para descartar la presencia de arterias renales múltiples o anormales, ya que esto dificulta la técnica quirúrgica y puede ampliar el tiempo de isquemia del riñón trasplantado. Los donantes cadáveres deben de estar libres de procesos neoplásicos malignos, por el riesgo de transmisión del cáncer al receptor. (6,8,11,15,22,25).

Al utilizar tratamiento inmunosupresor con azatioprina y prednisona los resultados con donantes familiares son superiores a los obtenidos con órganos de cadáveres, presentándose una tasa de supervivencia del injerto a un año del 75-90 %, comparada con el 50-60 % sin el uso de estos inmunosupresores. Al añadir globulinas antilinfocito en el tratamiento de algunos trasplantes, los resultados de donantes cadáveres se aproximan a los de donantes parientes vivos; sin embargo pacientes que han recibido trasplante renal de

aproximan a los de donantes parientes vivos; sin embargo pacientes que han recibido trasplante renal de cadáver han logrado supervivencia en un año hasta el 80 % al recibir tratamiento con ciclosporina más prednisona. (10).

El trasplante renal mejora la calidad de vida, ya que por medio de él, se devuelve a la mayoría de los pacientes a un tipo de vida casi normal.

C. CIRUGIA DE TRASPLANTE RENAL

1.-NEFRECTOMIA EN DONADOR CADAVER:

Un donador vivo debe de estar médica e inmunológicamente disponible para trasplantar a un receptor lo cual no siempre es posible, razón por la que actualmente el 70 % de los trasplantes cuentan con injertos de cadáver. (25). El trasplante de injerto de cadáver tiene la cualidad de gran importancia, en conseguir la máxima eficiencia con baja morbi-mortalidad para el paciente.

Existen varias formas de ejecutar la nefrectomía en cadáveres, sin embargo en esta era de donación de múltiples órganos, el cirujano tiene la responsabilidad de realizar la nefrectomía en coordinación con otros órganos en los que se pueda ejecutar cardiectomía, hepatectomía o pancreatectomía.

En general los riñones pueden ser removidos del organismo con el corazón latiendo, o bien en paro cardíaco (cadáver). La técnica de nefrectomía en cadáveres está descrita y puede ser modificada

fácilmente para asegurar la máxima protección al corazón u otro órgano que vaya a ser donado.

Generalmente los donantes cadáveres son heparinizados sistémicamente con 20,000 U. de heparina acuosa i.v.; momentos antes de terminar la asistencia de soporte ventilatoria y de muerte cerebral del donador. Aproximadamente 20 minutos antes de iniciar la nefrectomía, se administra al cadáver donador phenoxibenzamina 100 mg. iv. el cual es un potente alfa-bloqueador que previene el vaso espasmo renal, ya que sí se establece el vaso espasmo renal, durante la preservación del órgano resulta una inadecuada perfusión tisular lo que conduce a daño en el órgano. (2,4,16.26).

La nefrectomía es realizada individualmente para el órgano que se necesita, excepto en pacientes donadores pediátricos y en instancias de múltiples arterias bilaterales, cuando los riñones son removidos en bloque junto con la aorta. Se realiza una laparatomía a través de una incisión en la línea media abdominal, desde el apéndice xifoides hasta la sínfisis del pubis, la extensión transversa bilateral de la incisión hacia cada flanco facilita la exposición. Con la aorta in situ los riñones son fluídos con solución de lactato de Ringer, después es liberado hacia arriba del uréter izquierdo sin ser dañado el mismo. Un rápido acceso a la aorta distal para canalización se logra realizando una incisión el peritoneo lateral izquierdo retrallendo el colon sigmoide medio, en este momento el uréter izquierdo es fácilmente identificado y disecado, liberándolo meticulosamente del tejido de alrededor desde por arriba de la vejiga, en donde éste es dividido, es decir por arriba de la bifurcación de la aorta siempre que ésta no haya sido traumatizada durante la canalización. Por último se rodeará la pequeña porción de la aorta con dos pequeñas cintas umbilicales, justo por arriba de la bifurcación; se hará una incisión en medio de las dos cintas y se insertará una sonda Foley dentro de la aortotomía y se avanzará hasta que el balón llegue a encontrarse por arriba de la arteria renal, en este punto el balón es inflado para ocluir la aorta. (16,24,25).

La perfusión in situ del segmento aislado de la aorta y arteria renal puede realizarse fácilmente, y llevar a cabo rápido enfriamiento del riñón, libre de tiempo adicional si la nefrectomía presenta dificultades o por la presencia de múltiples arterias. (25)

La vena renal izquierda con afluencia gonadal y adrenal es ligada y dividida, siendo dividida y cerrada para la unión con la vena cava. Siendo ahora la superficie anterior de la aorta fácil de disecar, permitiendo encontrar múltiples arterias renales en ambos lados. La división del diafragma sobre la aorta permite un fácil acceso a la parte superior de la misma, donde la arteria polar puede originarse.

Sí en el lado derecho es encontrado el riñón con una sola arteria renal, este es removido de la misma forma que en el lado izquierdo, previa retracción del ciego y colon ascendente. Sí son encontradas múltiples arterias renales en cualquiera de los dos riñones, el riñón que presente esta característica deberá de ser removido en bloque con la aorta, para que no exista fracaso y que la perfusión pueda ejecutarse a través de la aorta; y posteriormente el riñón pueda ser trasplantado con parche de Carrel abarcando los múltiples vasos. Sí tanto en el riñón izquierdo como en el derecho se encuentran múltiples arterias renales, ambos riñones son removidos en bloque con la aorta. (2,25)

La nefrectomía debe de realizarse de tal manera que se preserve el suministro sanguíneo desde los vasos renales al uréter. La interrupción de la irrigación venosa ureteral puede ser tan letal como la interrupción del suministro sanguíneo arterial. A pesar de que el suministro sanguíneo del uréter tiene múltiples orígenes, el suministro ureteral en el riñón trasplantado es recibido de las ramas de los vasos

renales que cursan en el hilio y tejido peri-ureteral superior, sin embargo se debe tener gran precaución puesto que pequeños vasos aberrantes pueden con facilidad ser omitidos; y los vasos del polo inferior renal pueden proporcionar el mayor suministro sanguíneo ureteral. (25).

La insuficiencia vascular es probablemente la principal causa de necrosis ureteral con subsecuente extravasación de orina. (25).

2.- NEFRECTOMIA EN DONADOR VIVO:

Para la realización de nefrectomía en un donador vivo, se pueden aplicar los mismos principios de nefrectomía descritos para cadáveres. (25).

La nefrectomía en el donador vivo debe de ser realizada de tal manera que el riego sanguíneo de los vasos al uréter sea preservado.

La presencia de múltiples arterias renales en un donador vivo puede ser determinada antes del trasplante, ya que al donador vivo en los exámenes pre-operatorios se le realiza arteriograma el cual diagnostica la existencia o ausencia de las mismas. La mayoría de los donadores tienen una sola arteria renal por lo menos en uno de los riñones; sin embargo algunas veces el riñón con múltiples arterias renales es preferible a ser trasplantado, pero sin la utilización de parche Carrel, ya que el remover un segmento de la aorta del donador incrementa los riesgos de morbi-mortalidad para el donador. (23,24,25)

En caso de múltiples arterias renales, estos vasos son anastomosados por separado con el riñón en ex-vivo,

es decir que la reconstrucción de la arteria renal es realizada antes de reimplantar el riñón. En el lado derecho pueden ser encontradas con frecuencia múltiples venas renales, pero la vena renal derecha puede ser tomada con un pequeño puño de la vena cava del donador. La vena cava es entonces suturada con puntos corridos utilizando sutura 5-0 cardiovascular; y se prosigue con la nefrectomía. (2,7,13,25).

Otra consideración que debe de ser tomada en cuenta cuando es un donador vivo, es que la anestesia no debe ser iniciada hasta que la hidratación por vía iv., en el donador, no dé como resultado una excelente diuresis; ya que si la anestesia es inducida antes que la diuresis se presente, la hormona anti-diurética (ADH) puede dificultar la posterior obtención de diuresis. En la nefrectomía de un donador vivo esto es de gran importancia para evitar la tracción del pedículo renal, y asegurarse de la buena perfusión del riñón. Durante la disección la estimulación del nervio encargado de la inervación renal, puede producir vasoespasmo y causar que el riñón se vuelva de consistencia blanda, causando anuria. Si el riñón se vuelve de consistencia blanda, la disección debe ser suspendida hasta que el riñón de nuevo tenga consistencia firme. Durante la disección del pedículo renal se debe administrar manitol en dosis divididas, no solo para mantener la diuresis sino para evitar que la células se hinchen y ocurra lesión isquémica del riñón. Es indispensable que el riñón esté de consistencia firme y que la orina este fluyendo a chorro desde el uréter, antes de terminar la división de los vasos renales para completar la nefrectomía. (1,9,15,16,25)

3.- ANASTOMOSIS VASCULAR

Si el riñón a ser trasplantado es de un donador cadáver, el injerto es removido desde un almacenamiento

frío o de perfusión mecánica para la preservación del mismo; cuando el trasplante es de un donador vivo, el injerto es obtenido directamente del donador en sala de operaciones, contiguo al receptor, siendo colocado el injerto en un recipiente con solución lactato de Ringer, irrigando adicionalmente las arterias renales con solución lactato de Ringer heparinizada.(14)

Para realizar la anastomosis vascular venosa, la vena ilíaca es preparada para la anastomosis término-lateral con la vena renal, para lo cual se realiza una venotomía; la venotomía es diseñada para acomodar el calibre de la vena renal. (1,16,25)

El segmento aislado de la vena ilíaca debe de ser irrigado con solución salina heparinizada, seguido esto, con sutura cardiovascular 5-0 ó 6-0 se procede a suturar con puntos guías el ápice superior e inferior de la venotomía, y a colocación de medios puntos en los márgenes lateral y medial de la misma.

Para facilitar la implantación el ayudante sujeta el riñón con un cabestrillo y lo pone en posición para la anastomosis vascular. Se utiliza una pinza para asegurar el cabestrillo y prevenir que el asistente lo sostenga con sus manos, lo cual podría acelerar el calentamiento del riñón durante la anastomosis vascular. (25)

El sitio donde anteriormente se atravesaron las cuatro suturas en la vena ilíaca, ahora son pasados a través de los correspondientes puntos de la vena renal, lo cual con seguridad trae a la vena renal en yuxtaposición con la venotomía de la ilíaca. Los puntos medios y lateral son retraídos con una pinza mosquito lo cual separa la venotomía, abriéndola para facilitar la anastomosis sin suturar la pared posterior. La sutura superior es usada como sutura continua hacia abajo a un lado de la vena renal, y la sutura inferior es utilizada como sutura continua hacia arriba al otro lado de la vena renal.(16,22,25)

Si para la anastomosis arterial se utiliza la arteria ilíaca interna, se realizará una anastomosis término-terminal con la arteria renal. Los dos vasos se posesionarán de tal forma que permitan un suave ascenso de la curvatura de la bifurcación ilíaca para que el riñón pueda ser fijado de los ápices arteriales superior e inferior, con sutura continua 5-0 ó 6-0 cardiovascular. La anastomosis puede ser completada con otra sutura continua o puntos separados, siendo ésta última preferida a ser utilizada.(25)

4. MULTIPLES VASOS RENALES

El riñón de cadáver con múltiples arterias renales puede ser trasplantado realizando anastomosis término-lateral, utilizando parche de Carrel con lo que se estarán abarcando las múltiples arterias.(16,25)

Si los vasos renales se encuentran próximos uno del otro, el uso de un solo parche Carrel puede ser suficiente, pero si los vasos se ubican a cierta distancia el uno del otro, puede haber necesidad de utilizar dos parches Carrel, o bien se puede utilizar una de las técnicas quirúrgicas descritas para múltiples arterias en donador vivo. El parche Carrel proveniente de la aorta del donador, es diseñado para la acomodación de múltiples vasos, siendo anastomosado a la arteria ilíaca externa o común, realizando antes una arteriotomía que complazca el largo y ancho del parche Carrel. La anastomosis es mejor realizarla para fijación del parche al ápice superior e inferior de la arteriotomía con sutura 5-0 cardiovascular. La sutura superior es utilizada como sutura continua hacia abajo a un lado de la anastomosis arterial, y la sutura inferior es utilizada como una sutura continua hacia arriba al lado opuesto de la anastomosis arterial.(25)

La presencia de múltiples arterias renales se llega a conocer antes del trasplante, porque a todo paciente vivo se realiza arteriograma renal. Muchos

donadores vivos tienen una sola arteria renal en por lo menos uno de los dos riñones; pero algunas veces el riñón donado con doble o triple arteria es preferible a ser trasplantado. Debe considerarse que en el trasplante de un donador vivo, no puede ser utilizado el parche Carrel, por el alto riesgo a la vida del donador. (16,25).

Es por eso que en un donador vivo con presencia de múltiples arterias renales se debe aplicar una de las modificaciones en la técnica quirúrgica, siendo algunas de estas:

- a.- Anastomosis aórtica.
- b.- Doble anastomosis en cañón.
- c.- Doble anastomosis término-lateral iliaca, o término terminal con arteria hipogástrica y una anastomosis término-lateral con la arteria iliaca externa.
- d.- Uso de parche venoso Carrel.
- e.- Uso de la arteria epigástrica inferior del receptor para anastomosis término-terminal con la arteria del polo inferior.
- f.- Uso de la vena safena para un injerto en puente. (16,22)

La anastomosis de las múltiples arterias se realiza con sutura cardiovascular 6-0 ó 7-0, mientras se realiza la anastomosis de cada uno de los pequeños vasos, el riñón es colocado en un recipiente con hielo o bien es irrigado con soluciones lo cual permite la preservación del injerto a trasplantar.

5. COMPLICACIONES EN TRASPLANTE RENAL

En un estudio realizado en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social de esta ciudad capital, de 50 trasplantes renales, se presentaron complicaciones en 7 de los 50 pacientes donadores, registrándose como causa más frecuente el neumotórax. Mientras que en las complicaciones del receptor se encontró que el 46 % presentó hipertensión arterial, 20 % gastritis y 13.3 % derrames pleurales. (5,21)

La complicación más grave del trasplante renal es el fracaso del injerto para iniciar o conservar la función (24); el fracaso funcional debe ser evaluado con preferencia en relación al tiempo transcurrido después del trasplante del riñón, ya que este puede: 1. no funcionar nunca, 2. funcionar con retraso, 3. no funcionar después de un periodo breve o prolongado y 4. perder gradualmente su función durante meses o años. (24)

Se deben de considerar cuatro posibilidades diagnosticas cuando existe un fallo funcional del trasplante:

- a. Lesión isquémica del riñón:

El diagnóstico que se realiza es de necrosis tubular aguda (NTA), y es realizado al haber eliminado todas las demás causas de insuficiencia funcional en el periodo postrasplante temprano. (24,16).

La necrosis tubular aguda es presentada principalmente en receptores de riñones de cadáver, cuando el donador había sufrido periodos prolongados de estrés con insulto hipotensor para el riñón que iba a ser trasplantado. Otra causa frecuente de NTA. en el receptor son los largos periodos de isquemia caliente precedidos al trasplante; los riñones que han presentado intervalos isquémicos calientes mayores de

una hora no deben de ser trasplantados, ya que raramente recuperarán su función normal. La isquemia fría raramente causa NTA. (24)

b. Rechazo renal:

Banff establece la siguiente clasificación para el rechazo del injerto renal:

* rechazo hiperagudo: lesión endotelial y trombosis capilar, con linfocitos polimorfonucleares en los capilares glomerulares y peritubulares a la hora siguiente del trasplante.

* Cambios limítrofes: filtración leve a moderada de células mononucleares con tubulitis leve sin arteritis de la íntima.

* Rechazo agudo grado I: infiltración intersticial importante (> del 25 % afectado) con tubulitis moderada (> de 4 células mononucleadas por corte).

* Rechazo agudo grado II: infiltración intersticial importante con tubulitis grave (> de 10 células mononucleadas por corte) y/o arteritis de la íntima moderada.

* Rechazo agudo grado III: arteritis grave de la íntima con o sin arteritis transmural, y necrosis de células musculares lisas mediales con o sin hemorragia intersticial o infarto focal.

* Rechazo crónico: engrosamiento fibroso de la íntima con lesiones glomerulares y vasculares; grados I a III según el grado de fibrosis intersticial, atrofia tubular y pérdida tubular. (5,21,24)

Estas complicaciones se pueden presentar en cualquier tiempo del trasplante renal, ya sea en la reparación del lecho renal, en la creación de anastomosis vasculares y en el establecimiento de la continuidad de las vías urinarias, pudiendo ser identificadas en el post-operatorio inmediato o varios años después. (24).

c. Complicaciones técnicas:

La complicación técnica que con mayor frecuencia causa obstrucción es la torsión o angulación de los vasos. (24)

La trombosis de la arteria renal aparece en un poco más del 1 % y puede manifestarse por interrupción súbita de la excreción urinaria del injerto que funcionaba con anterioridad. Para ser diagnosticada se recomienda realizar una angiografía por resonancia magnética. La estenosis de la arteria renal se puede ocurrir entre el segundo día y los 22 meses después del trasplante renal. (5,24)

La trombosis de la vena renal varía su incidencia entre 0.3 % y 4.2 %, aunque esta complicación tiende a producirse durante el postoperatorio temprano, casi siempre se descubre después de que el injerto ha experimentado infarto. La principal causa de trombosis venosa consiste en angulación y doblez de la vena en el momento de colocación en la fosa ilíaca y compresión a causa de hematoma o linfocele. (24)

d. Desarrollo de enfermedad renal, ya sea enfermedad nueva o bien recurrencia de la enfermedad original.

VI. MATERIALES Y METODOS

A. METODOLOGIA:

1.- TIPO DE ESTUDIO:

Descriptivo retrospectivo (1/1/96 al 28/2/99).

2.- SELECCION DEL OBJETO DE ESTUDIO:

Revisión de expedientes clínicos de pacientes sometidos a trasplante renal en el periodo comprendido del 1 de enero 1,996 al 28 de febrero 1,999.

3.- TAMAÑO DE LA MUESTRA:

Se tomó a todos los casos encontrados en los registros y archivos del IGSS, comprendidos entre el 1/1/96 al 28/2/99.

4.- CRITERIOS DE INCLUSION:

Todos los casos de trasplante renal encontrados y comprendidos en el periodo de estudio.

5.- CRITERIOS DE EXCLUSION:

* Paciente donador a quien se detectó presencia de arteria renal única por arteriograma.

6. VARIABLES A ESTUDIAR:

| Nombre de la variable | Definicion conceptual | Definicion operacional | Escala de medicion | Unidad de medida |
|-----------------------|--|---|--------------------|------------------|
| Edad | Tiempo de vida transcurrido desde el nacimiento. | Dato obtenido de la boleta de recoleccion de datos, al momento del trasplante. | Razon | Anos. |
| Sexo | Genero que distingue a un individuo. | Masculino o femenino. | Nominal | Cualitativa. |
| Numero de arterias | Presencia de una o multiples arterias renales en el rinon trasplantado. | Dato obtenido a traves de la boleta. | Nominal | Cualitativa. |
| Arterias accesoria | Arterias que derivan de la rama arterial principal | Dato obtenido a traves de la boleta. | Nominal | Cualitativa. |
| Isquemia caliente | Isquemia que se produce durante el tiempo en que se pinza la(s) arteria(s) del injerto renal hasta el momento en que se inicia la perfusion. | Obtencion del tiempo de isquemia caliente durante el trasplante renal, por medio de la boleta de datos. | Nominal | Cualitativa. |

| Nombre de la variable | Definición conceptual | Definición operacional | Escala de medición | Unidad de medida |
|------------------------|---|---|--------------------|------------------|
| Isquemia fría | Isquemia producida durante el tiempo en que se inicia la perfusión renal hasta el momento en que se realiza la revascularización del injerto. | Obtención del tiempo de isquemia fría durante el trasplante renal, por medio de la boleta de datos. | Nominal | Cualitativa. |
| Tipo de anastomosis | Tratamiento quirúrgico que se brinda para la revascularización renal. | Dato obtenido a través de la boleta. | Nominal | Cualitativa. |
| Necrosis tubular aguda | Pérdida del injerto trasplantado, por causa inmunológica, quirúrgica o médica. | Dato obtenido a través de la boleta. | Nominal | Cualitativa. |
| Rechazo de injerto. | Riñón cuya función está perjudicada por isquemia u otras diversas causas. | Dato obtenido a través de la boleta. | Nominal | Cualitativa. |
| Complicación vascular | Sucesos desafortunados de carácter quirúrgico. | Dato obtenido a través de la boleta. | Nominal | Cualitativa. |

7. EJECUCION DE LA INVESTIGACION

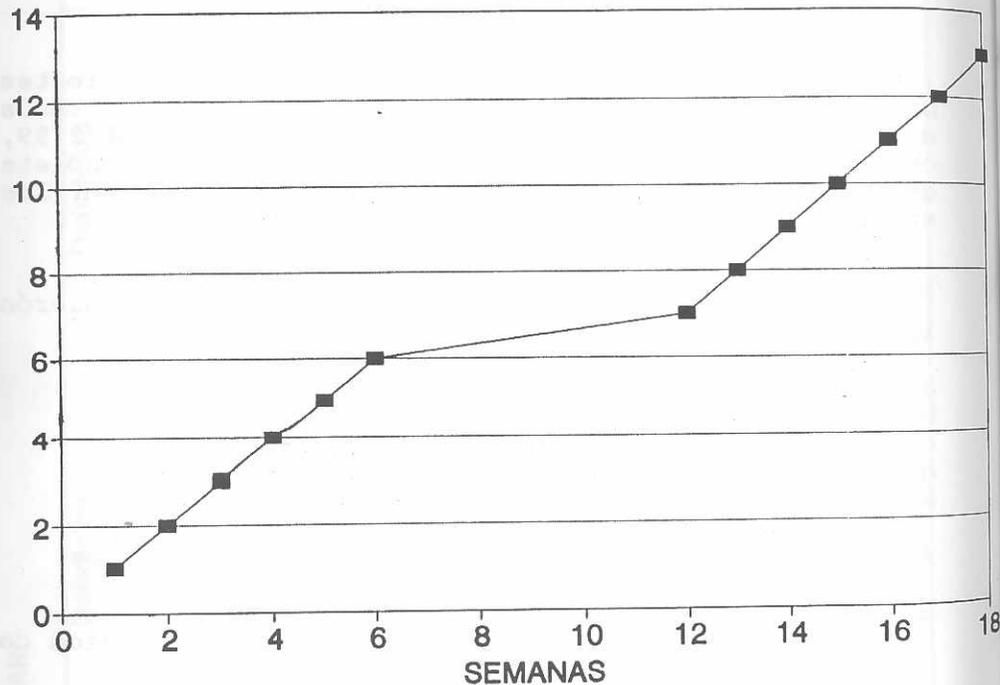
Para la elaboración de este estudio primeramente se solicitó autorización a las autoridades del Departamento de Docencia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), para poder ser realizado y tener acceso a la unidad de trasplante renal de dicha Institución.

Luego se procedió a la revisión de expedientes médicos de los pacientes que fueron trasplantados durante el período comprendido del 1/1/96 al 28/2/99, obteniendo los datos necesarios por medio de una boleta de recolección de datos, la cual es adjuntada en los anexos del presente estudio de tesis.

Para la ejecución de la investigación se siguieron los siguientes pasos:

- a.- Selección de tema de investigación.
- b.- Selección de asesor y revisor.
- c.- Recopilación de material bibliográfico.
- d.- Elaboración de protocolo.
- e.- Presentación de protocolo al Departamento de Docencia del IGSS.
- f.- Aprobación de protocolo por la Coordinación de Unidad de Tesis.
- g.- Ejecución de trabajo de campo.
- h.- Análisis y discusión de resultados, elaboración de conclusiones y recomendaciones.
- i.- Presentación de informe final al Departamento de Docencia del IGSS.
- j.- Presentación de informe final a la Unidad de Tesis, para correcciones.
- k.- Aprobación de informe final.
- l.- Impresión de tesis.
- m.- Exámen público en defensa de tesis.

GRAFICA DE GANTT



8. PRESENTACION DE RESULTADOS Y TRATAMIENTO ESTADISTICO:

Para la elaboración del estudio se recopilaron los datos por medio de las boletas; los datos recopilados se agruparon en tablas de frecuencias, los cuales fueron analizados y gráficos, y en base a esto se presentaron los datos finales.

B. RECURSOS:

1.- HUMANOS:

Personal de bibliotecas (Facultad de Ciencias Médicas, Hospital General San Juan de Dios, Biblioteca Central de USAC.)
 Autoridades del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

2.- MATERIALES:

Libro de registro de sala de operaciones del IGSS., registros médicos, arteriogramas, útiles de escritorio, boleta de recolección de datos, computadora.

CUADRO No. 1

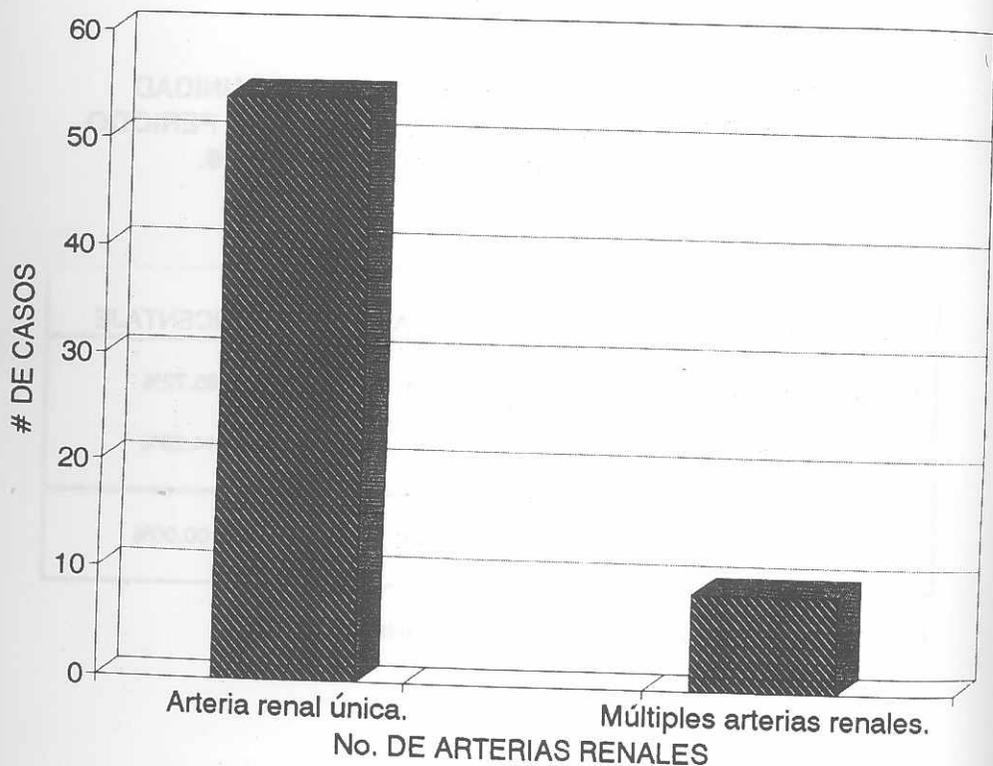
**TRASPLANTES RENALES EFECTUADOS EN LA UNIDAD
DE TRASPLANTE RENAL DEL I.G.S.S. DURANTE EL PERIODO
DEL 1 / ENERO / 96 AL 28 / FEBRERO / 99.**

| No. DE ARTERIAS RENALES | # DE CASOS | PORCENTAJE |
|-----------------------------|------------|------------|
| Arteria renal única. | 54 | 85.72% |
| Múltiples arterias renales. | 9 | 14.28% |
| TOTAL DE CASOS | 63 | 100.00% |

FUENTE: Archivos de registros médicos, Hospital I.G.S.S

GRAFICA No. 1

TRASPLANTES RENALES EFECTUADOS EN LA UNIDAD DE TRASPLANTE RENAL DEL I.G.S.S. DURANTE EL PERIODO DEL 1 / ENERO / 96 AL 28 / FEBRERO / 99.



FUENTE: Cuadro No. 1

CUADRO No. 2

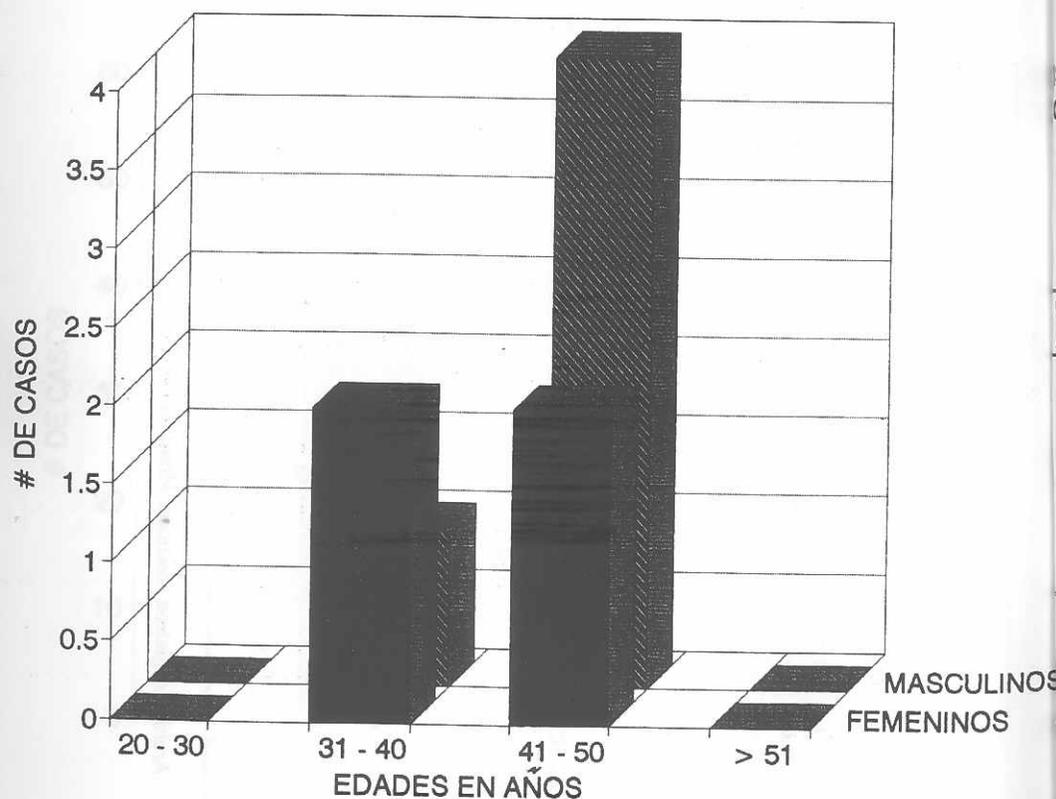
DISTRIBUCION POR EDAD Y SEXO DE PACIENTES DONADORES DE INJERTO CON MULTIPLES ARTERIAS RENALES EN TRASPLANTES RENALES EFECTUADOS EN LA UNIDAD DE TRASPLANTE RENAL DEL I.G.S.S., EN EL PERIODO DEL 1 / ENERO / 96 AL 28 / FEBRERO / 99.

| EDAD AÑOS | MASCULINO | PORCENTAJE | FEMENINO | PORCENTAJE | TOTAL | PORCENTAJE |
|-----------|-----------|------------|----------|------------|-------|------------|
| 20 - 30 | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% |
| 31 - 40 | 1 | 11.11% | 2 | 22.22% | 3 | 33.33% |
| 41 - 50 | 4 | 44.44% | 2 | 22.22% | 6 | 66.66% |
| > 51 | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% |
| TOTAL | 5 | 55.55% | 4 | 44.44% | 9 | 100.00% |

FUENTE: Archivo registros médicos, Hospital I.G.S.S.

GRAFICA No. 2

DISTRIBUCION POR EDAD Y SEXO DE PACIENTES DONADORES CON MULTIPLES ARTERIAS RENALES EN TRASPLANTES RENALES EFECTUADOS EN LA UNIDAD DE TRASPLANTE RENAL DEL I.G.S.S., EN EL PERIODO DEL 1 / ENERO / 96 AL 28 / FEBRERO / 99.



FUENTE: Cuadro No. 2.

CUADRO No. 3

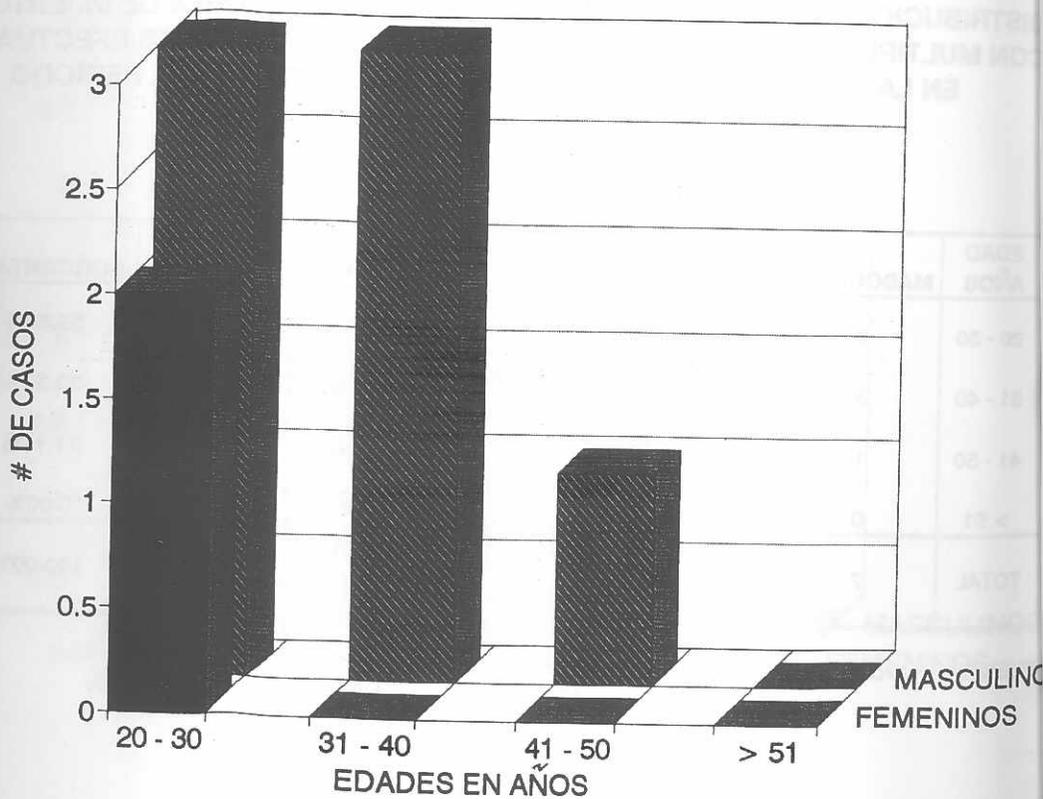
DISTRIBUCION POR EDAD Y SEXO DE PACIENTES RECEPTORES DE INJERTO CON MULTIPLES ARTERIAS RENALES EN TRASPLANTES RENALES EFECTUADOS EN LA UNIDAD DE TRASPLANTE RENAL DEL I.G.S.S., EN EL PERIODO DEL 1 / ENERO / 96 AL 28 / FEBRERO / 99.

| EDAD AÑOS | MASCULINO | PORCENTAJE | FEMENINO | PORCENTAJE | TOTAL | PORCENTAJE |
|-----------|-----------|------------|----------|------------|-------|------------|
| 20 - 30 | 3 | 33.33% | 2 | 22.22% | 5 | 55.55% |
| 31 - 40 | 3 | 33.33% | 0 | 0.00% | 3 | 33.33% |
| 41 - 50 | 1 | 11.11% | 0 | 0.00% | 1 | 11.11% |
| > 51 | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% | 0 | 0.00% |
| TOTAL | 7 | 77.77% | 2 | 22.22% | 9 | 100.00% |

FUENTE: Archivo registros médicos, Hospital I.G.S.S.

GRAFICA No. 3

DISTRIBUCION POR EDAD Y SEXO DE PACIENTES RECEPTORES DE INJERTOS CON MULTIPLES ARTERIAS RENALES EN TRASPLANTES RENALES EFECTUADOS EN LA UNIDAD DE TRASPLANTE RENAL DEL I.G.S.S., EN EL PERIODO DEL 1 / ENERO / 96 AL 28 / FEBRERO / 99.



FUENTE: Cuadro No. 3.

CUADRO No. 4

LOCALIZACION ANATOMICA DE ARTERIAS ACCESORIAS EN TRASPLANTES RENALES EFECTUADOS EN LA UNIDAD DE TRASPLANTE RENAL DEL I.G.S.S. DURANTE EL PERIODO DEL 1 / ENERO / 96 AL 28 / FEBRERO / 99.

| LOCALIZACION ANATOMICA | # DE CASOS | PORCENTAJE |
|------------------------|------------|------------|
| Polar superior | 3 | 33.40% |
| Polar inferior | 6 | 66.60% |
| TOTAL DE CASOS | 9 | 100.00% |

FUENTE: Archivos de registros médicos, Hospital I.G.S.S

CUADRO No. 5

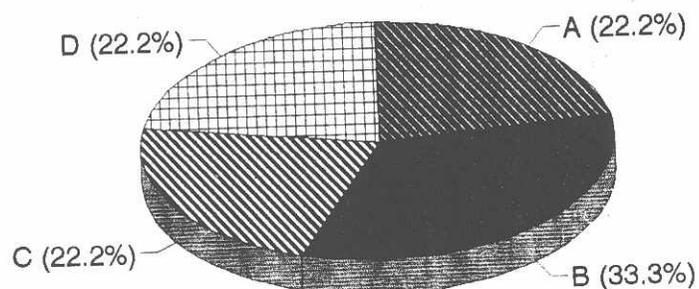
MANEJO QUIRURGICO DE ARTERIAS ACCESORIAS EN TRASPLANTES RENALES EFECTUADOS EN LA UNIDAD DE TRASPLANTE RENAL DEL I.G.S.S. DURANTE EL PERIODO DEL 1 / ENERO / 96 AL 28 / FEBRERO / 99.

| TIPO DE ANASTOMOSIS | # DE CASOS | PORCENTAJE |
|--|------------|----------------|
| Ligadura de polares superiores | 2 | 22.22% |
| Anastomosis en boca única. (2 polares inferiores - 1 polar superior) | 3 | 33.33% |
| Anastomosis en cañon de escopeta. | 2 | 22.22% |
| Polar inferior termino - lateral a arteria renal principal y esta término-terminal con arteria iliaca interna. | 2 | 22.22% |
| TOTAL DE CASOS | 9 | 100.00% |

FUENTE: Archivos de registros médicos, Hospital I.G.S.S

GRAFICA No. 4

MANEJO QUIRURGICO DE ARTERIAS ACCESORIAS EN TRASPLANTES RENALES EFECTUADOS EN LA UNIDAD DE TRASPLANTE RENAL DEL I.G.S.S. DURANTE EL PERIODO DEL 1 / ENERO / 96 AL 28 / FEBRERO / 99.



- A.- Ligadura de polares superiores
- B.- Anastomosis en boca única.
(2 polares inferiores - 1 polar superior)
- C.- Anastomosis en cañon de escopeta.
- D.- Polar inferior término - lateral a arteria renal principal y esta término-terminal con arteria iliaca interna.

FUENTE: Cuadro No. 5

CUADRO No. 6

TIEMPO DE ISQUEMIA FRIA E ISQUEMIA CALIENTE EN PACIENTES TRASPLANTADOS CON PRESENCIA DE MULTIPLES ARTERIAS RENALES, EN LA UNIDAD DE TRASPLANTE RENAL DEL I.G.S.S. DURANTE EL PERIODO DEL 1 / ENERO / 96 AL 28 / FEBRERO / 99.

| CASO No. | TIEMPO DE ISQUEMIA CALIENTE | TIEMPO DE ISQUEMIA FRIA |
|------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| 1 | 45 Seg. | 1 Hr. + 5 Min. |
| 2 | 1 Min. + 10 Seg. | 1 Hr. |
| 3 | 1 Min. | 1 Hr. |
| 4 | 45 Seg. | 50 Min. |
| 5 | 50 Seg. | 55 Min. |
| 6 | 1 Min. + 15 Seg. | 1 Hr. + 5 Min. |
| 7 | 50 Seg. | 55 Min. |
| 8 | 55 Seg. | 1 Hr. |
| 9 | 45 Seg. | 45 Min. |
| TIEMPO PROMEDIO | 55 Seg. | 57 Min. + 22 Seg. |

Hr. = Hora.
Min. = Minuto.
Seg. = Segundo.

FUENTE: Archivos de registros médicos, Hospital I.G.S.S

CUADRO No. 7

EVOLUCION CLINICA DE PACIENTES TRASPLANTADOS CON INJERTO CON PRESENCIA DE MULTIPLES ARTERIAS RENALES, EN LA UNIDAD DE TRASPLANTE RENAL DEL I.G.S.S. DURANTE EL PERIODO DEL 1 / ENERO / 96 AL 28 / FEBRERO / 99.

| CASO No. | NECROSIS TUBULAR AGUDA | RECHAZO AGUDO | RECHAZO CRONICO | COMPLICACION VASCULAR |
|--------------|------------------------|---------------|-----------------|-----------------------|
| 1 | No | No | No | No |
| 2 | No | Si | No | No |
| 3 | No | No | No | No |
| 4 | No | Si | No | No |
| 5 | No | No | No | No |
| 6 | No | No | No | No |
| 7 | No | No | No | No |
| 8 | No | No | No | No |
| 9 | No | No | No | No |
| TOTAL | 0 | 2 | 0 | 0 |

FUENTE: Archivos de registros médicos, Hospital I.G.S.S

VIII ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

CUADRO Y GRAFICA # 1

Durante el período comprendido entre el 1/enero/96 al 28/febrero/99 en la Unidad de Trasplante Renal del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), se realizaron un total de 63 trasplantes renales, de los cuales el 14.28 % correspondiente a 9 trasplantes presentaron múltiples arterias renales, lo cual se correlaciona con la literatura consultada; puesto que se reporta hasta 15 % de múltiples arterias en trasplantes renales a nivel mundial (16,25). El 85.72 % restante (54 casos) de trasplantes efectuados presentaron arteria renal única.

CUADROS Y GRAFICAS # 2 Y # 3

De los trasplantes renales efectuados con presencia de múltiples arterias renales en donadores, el 55.55 % correspondió a donadores de sexo masculino en relación al 44.46 % de donadores de sexo femenino, con lo que se pone en manifiesto que la incidencia de múltiples arterias renales no tiene predominio en un sexo determinado según lo reportado en la literatura consultada; así mismo se pudo observar que el grupo etareo de donadores con esta característica está comprendido entre los 31-50 años de edad.

Con respecto a los pacientes receptores de injertos con múltiples arterias renales el 77.78 % de receptores fueron de sexo masculino y el 22.22 % restante correspondieron al sexo femenino.

Es de gran importancia hacer notar que el 88.88 % de pacientes receptores (ambos sexos) fueron pacientes

menores de 40 años de edad (5 pacientes comprendidos entre los 20-30 años y 3 pacientes en el grupo etareo de 31-40 años), siendo esto de gran importancia ya que el trasplante renal es considerado como el tratamiento definitivo para la insuficiencia renal terminal, por medio del cual se puede prolongar y mejorar la calidad de vida de pacientes con este padecimiento.

CUADRO # 4

Como se puede observar en el cuadro correspondiente, de los trasplantes renales efectuados con presencia de múltiples arterias renales, el 66 % presentaron arterias accesorias en el segmento polar inferior, lo cual es de gran importancia conocer para el tratamiento quirúrgico que se brinde a las mismas, puesto que de las arterias del polo inferior proviene la irrigación ureteral. El 33.4 % restante de trasplantes presentaron arterias accesorias en el polo superior renal y dependiendo de las características de las mismas se determina la conducta a seguir, ya que muchas veces estas pueden ser ligadas siempre que tengan un diámetro menor de 0.5 cms., sin que se comprometa la viabilidad del injerto.

CUADRO # 5, GRAFICA # 4

El tratamiento quirúrgico que se brindó a las arterias accesorias consistió en cuatro tipos de anastomosis arteriales distinta; de 9 casos encontrados con arterias accesorias, 3 casos las presentaron en el polo superior, de los cuales en dos casos se pudo realizar ligadura de las mismas sin que esto comprometiera al injerto causandole necrosis tubular aguda y/o rechazo del mismo. En el otro caso encontrado con arteria accesoria en la misma región anatómica, pero con un diámetro mayor de 0.5 cms., se

realizó anastomosis en boca única por la proximidad de esta con la arteria principal; ya que la primera no podia ser ligada sin comprometer el injerto.

Mientras que las arterias accesorias encontradas en el polo inferior, en 2 casos se realizó anastomosis de cañón en escopeta por encontrarse continuas la arteria accesoria con la arteria renal principal, 1 caso de anastomosis en boca única, y 2 casos de anastomosis término-lateral de arteria polar inferior a arteria renal principal y anastomosando esta término-terminal con arteria ilíaca interna, por haberse encontrado distantes a la arteria principal.

Es de hacer notar que ninguno de los casos con arterias accesorias en el segmento polar inferior fue ligada, puesto que de estas dependia la viabilidad ureteral, por lo que es de suma importancia conocer los distintos tipos de anastomosis para el tratamiento quirúrgico de las mismas.

CUADRO # 6

En cada uno de los trasplantes renales efectuados en los que se encontró arterias accesorias, se determinó el tiempo transcurrido durante las fases de isquemia caliente e isquemia fría, obteniendose un tiempo promedio de 55 segundos y de 57 minutos con 22 segundos respectivamente, lo que demuestra que la anastomosis de arterias accesorias no modificó significativamente el tiempo de isquemia cuando el trasplante se efectua con injerto de arteria renal única, ya que el tiempo promedio estipulado en estos caso para la isquemia caliente es de 45 segundos y de 50 minutos para la isquemia fría.

CUADRO # 7

La evolución clínica de los pacientes trasplantados con múltiples arterias renales en el injerto, fué evaluada por medio de la presencia o no de necrosis tubular aguda, rechazo agudo o crónico y complicaciones vasculares, encontrandose que unicamente 2 pacientes (22.22 %) presentaron como complicación rechazo agudo (en menos de 5 dias post-operados), que no tuvo relación con la presencia de arterias múltiples y que resolvió satisfactoriamente con el uso de esteroides, por lo que se considera que la evolución clínica de estos pacientes es similar a los pacientes trasplantados con arteria renal única.

IX CONCLUSIONES

- 1.- La presencia de arterias múltiples no es predominante de un sexo determinado ni grupo etareo.
- 2.- La frecuencia encontrada de arterias múltiples es de 14.28 %, similar a lo reportado en la literatura mundial.
- 3.- El tiempo de isquemia caliente más isquemia fría aumento en promedio de 8 minutos en pacientes con arterias múltiples, no modificando la viabilidad del injerto.
- 4.- De los 9 casos encontrados con presencia de múltiples arterias, seis de ellos presentaron arterias accesorias en el segmento polar inferior y 3 casos las presentaron en el segmento polar superior. La arteria polar inferior se debe de conservar en todos los casos, ya que de esta depende la irrigación al ureter.
- 5.- La arteria polar superior cuando es de diametro pequeño puede ser ligada, sin que esto modifique la viabilidad del injerto.
- 6.- Cuando la arteria accesorias es continua a la arteria principal se puede realizar anastomosis en doble boca, o como arteria única a la ilíaca interna.
- 7.- Si la arteria accesorias es distante a la principal, se realizará anastomosis término-lateral a la arteria principal, y esta se anastomosará término-terminal como arteria única a la hipogástrica.
- 8.- La evolución clínica de pacientes trasplantados con injertos con múltiples arterias es similar a la reportada en pacientes trasplantados con injertos con arteria renal única.

X RECOMENDACIONES

- 1.- Si se conoce adecuadamente las diferentes técnicas de manejo quirúrgico en arterias múltiples no es necesario procurar el riñón derecho aunque este presente arteria única.
- 2.- El seguimiento por clínica es adecuado para evaluar la viabilidad del injerto con múltiples arterias, pero recomendamos el uso de dopler como mejor forma de dicha evaluación.

XI RESUMEN

El estudio presenta datos de los pacientes que por diversas causas cursaron con insuficiencia renal fulminante por lo que fueron sometidos a trasplante renal en la Unidad de Trasplante Renal del I.G.S.S., durante el periodo del 01/enero/96 al 28/febrero/99; encontrándose que del total de trasplantes efectuados el 14.28 % de los mismos presentó arterias renales múltiples en el injerto donador, por lo que se enfatiza en el tratamiento quirúrgico que se brindó a las mismas, con la finalidad de conocer las posibles complicaciones y evolución clínica de los pacientes mencionados; observándose resultados satisfactorios, similares a los que se reportan en la literatura sobre trasplantes con arteria renal única, lo que permite concluir que si se conocen las distintas técnicas quirúrgicas para el tratamiento de múltiples arterias, no hay inconveniente en utilizar el injerto con esta característica para ser trasplantado.

XII BIBLIOGRAFIA

1. Adamis M.M.; Goldzer R.C. RENAL VASCULATURE IN POTENCIAL RENAL TRANSPLANT DONORS. "Comparison of magnetic resonance imagine and digital substraction angiografy. MEDLINE Nov. 1995.
2. Clínicas quirúrgicas de norteamérica. Vol. # 4 TRASPLANTE DE ORGANOS. 1996.
3. Clínicas quirúrgicas de norteamérica. Vol. # 2 COMPLICACIONES VASCULARES. 1994.
4. Condon Robert E. Nyhus Lloyd M.; MANUAL OF SURGICAL TERAPEUTICS. 5ta. edición. The medical college of Wisconsin and University of Illinois USA. 1995.
5. Contreras, José Raúl. Trasplante renal su evaluación quirúrgica y complicaciones. Tesis USAC, Facultad de Ciencias Médicas septiembre 1997.
6. Chamo, José Roberto. Rechazo Agudo y crónico al trasplante renal. USAC, Facultad de Ciencias Médicas, julio 1998.
7. Ghasemian, S.M.; Guleria A.A. AORTOILIAC BYPASS IN A RENAL TRANSPLANT PATIENT USING A NEW TECHNIQUE. MEDLINE, jul. 1996.
8. Grofel Bach. ADVANCES IN NEPHROLOGY. Vol. 21 Mosby year book, Sn. Louis. USA. 1992 pp. 357-390.
9. Guyton Arthur C. TRATADO DE FISILOGIA MEDICA, 5ta. edición; edit. Interamericana S.A., México D.F. 1982.
10. Harrison, et. PRINCIPIOS DE MEDICINA INTERNA. 13ava edición, edit. interamericana Mc.Graw Hill, Madrid, 1994.

11. Lacombe M. ARTERIOPATHIES OF THE LOWER LIMBS AND LESION OF THE RENAL ARTERIES. MEDLINE, feb. 1996.
12. Loubeyre P., Cahen R. TRANSPLANT RENAL ARTERY STENOSIS EVALUATIONS OF DIAGNOSIS WITH MAGNETIC RESONANCE ANGIOGRAPHY AND ARTEIOGRAPHY. MEDLINE, august, 1997.
13. Lledo García E., Pirrene j. TECHNICAL OPTIONS OF RENAL TRANSPLANT IN ABSCENCE OF A VIABLE ILIO-CAVAL VENUS CIRCUIT. MEDLINE, España, Jun. 1, 1996.
14. Marberger Michel. RENAL PRESERVATIONS. 1ra. edición, Williams and Wilkings. Baltimore USA. 1993, PP. 139-158.
15. Massry abd Glasscock. TEXT BOOK NEPHROLOGY. Edit. Williams and Wilkings. Baltimore, USA. 1983 pp. 928-942.
16. Morris, J. KIDNEY TRANSPLANTATION. Edit. Little brown and company USA. 1996.
17. Portoles J., Maranes A. DOUBLE RENAL TRANSPLANT SURGERY "TECNICAL REFLECTIONS CONCERNING THIRD TRANSPLANT". MEDLINE, Urology 1995.
18. Preidler, K.W. Szolar. COMPARISON OF COLOUR DOPLER ENERGY SONOGRAPHY WITH CONVENTION COLOUR DOPLER SONOGRAPHY TRANSPLANT VESSELS. MEDLINE, Brithish Journal Radiology. Oct. 1995.
19. Quiroz F. TRATADO DE ANATOMIA HUMANA. 24ta. edición, edit. Porrúa. México D.F. 1983, tomo II pp. 110-114.
20. Rouviere H., Delmans A. ANATOMIA HUMANA. 9a. edición; edit. Masson, Barcelona feb. 1987.
21. Rigg, K.M. RENAL TRANSPLANTATION, COURRENT STATUS COMPLICATIONS AND PREVENTIONS. MEDLINE, 1995.

22. Robert, M., Sirks, P. SERIAL RENAL TRANSPLANT SURGERY TECHNICAL REFLECTIONS THIRD TRASPLANT. MEDLINE, Urology 1995.
23. Sabiston, David. TRATADO DE PATOLOGIA QUIRURGICA. 11va. edición. Edit. Interamericana. S.A. de C.V. México D.F. 1987. pp. 444-448.
24. Sabiston D. TEXT BOOK OF SURGERY, THE BIOLOGICAL BASIS OF MODERN SURGICAL PACTICE. 14a. edición, Edit. Saunders Company; USA. 1991.
25. Salvatierra, Oscar Jr. Trasplante renal. En: Urology Campell's; 5a. edición, edit. Saundere company, vol. 3 , USA. 1986.
26. Wingarden y Smith. TRATADO DE MEDICINA INTERNA DE CECIL. 18va. edición. Edit. Interamericana Mac. Graw Hill, México D.F. 1991.

XIII ANEXO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS.
UNIDAD DE TESIS.

ALTERNATIVA QUIRURGICA DE MULTIPLES ARTERIAS EN TRASPLANTE RENAL.

BOLETA PARA RECOLECCION DE DATOS

BOLETA #: N. DE AFILIACION:

EDAD: SEXO:

* Hallazgos radiológicos por arteriograma en evaluación pre-operatoria:

A.- Número de arterias encontradas:

B.- Localización anatómica de arterias.

Tiempo de isquemia caliente:

Tiempo de isquemia fría:

Rechazo post- operatorio: si: No:

Tiempo en que se dió el rechazo:

Complicación vascular trans-operatoria: si: No:

Tipo de anastomosis vascular utilizada: