

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS**

**EVOLUCION , SEGUIMIENTO Y COMPLICACIONES
POST-QUIRURGICAS DEL PACIENTE
DONADOR DE RIÑON**

GERY ROBERTO CASTILLO MARTINEZ

MEDICO Y CIRUJANO

Guatemala, junio de 2001

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**EVOLUCIÓN, SEGUIMIENTO Y COMPLICACIONES
POST-QUIRÚRGICAS DEL PACIENTE DONADOR DE RIÑÓN**

**Estudio descriptivo retrospectivo que abarca la evolución,
seguimiento y complicaciones post-quirúrgicas y médicas
del paciente donador de riñón en la Unidad de Trasplante Renal, del
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social - IGSS -, durante el
período comprendido de mayo de 1,996 a diciembre 2,000.**

Tesis

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

Por

GERY ROBERTO CASTILLO MARTÍNEZ

En el acto de su investidura de:

MÉDICO Y CIRUJANO

Guatemala, junio de 2,001

INDICE

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	DEFINICIÓN Y ANÁLISIS DEL PROBLEMA	2
III.	JUSTIFICACIÓN	4
IV.	OBJETIVOS	5
V.	MARCO TEÓRICO	6
VI.	MATERIAL Y MÉTODOS	24
VII.	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	28
VIII.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	41
IX.	CONCLUSIONES	43
X.	RECOMENDACIONES	44
XI.	RESUMEN	45
XII.	BIBLIOGRAFÍA	46
XIII.	ANEXOS	51

I. INTRODUCCIÓN

En el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social cada mes se diagnostican de ocho a diez casos nuevos de pacientes con Insuficiencia Renal Crónica, quienes se convierten en candidatos a la realización de trasplante renal, ya sea de donador vivo o cadavérico. Actualmente en Guatemala y Latinoamérica la principal fuente de obtención de riñón son los donadores vivos relacionados o no relacionados genéticamente, a éstos se les debe efectuar una minuciosa evaluación preoperatoria tanto física, psicológica y de laboratorios complementarios; lo anterior con el objetivo de elegir al candidato más propicio que presente el menor riesgo de complicaciones en el paciente receptor de riñón.

En la Unidad de Trasplante Renal del IGSS a partir del mes de mayo de 1,986 hasta diciembre de 2,000 se han efectuado 181 trasplantes renales; de los cuales, en 179 procedimientos fueron utilizados donadores vivos. El presente estudio incluye a todos los donadores vivos de riñón con el propósito de describir la evolución, a largo plazo y las complicaciones médico-quirúrgicas presentadas posterior a la nefrectomía, delimitando además el género, grupo etáreo y grado de parentesco de los donadores de riñón; así como el género y grupo etáreo de los donadores renales que presentaron complicaciones de diferente índole.

Se ubicaron a cada uno de los donadores de riñón para la obtención de los datos necesarios para cumplir con los objetivos planteados en esta investigación. En el estudio se observó que son los donadores relacionados genéticamente (92.74%) y de estos son los hermanos quienes son mayoritariamente seleccionados por la Institución para trasplante renal por su compatibilidad preestablecida en la evaluación preoperatoria. Se identificaron 51 complicaciones en 44 pacientes (28.49%), todas ellas esperadas posterior a la nefrectomía debido a que el riñón restante debe compensar el funcionamiento hemodinámico del donador. De las complicaciones 72.52% fueron de tipo médico y 27.46% de tipo quirúrgico; las primeras de las anteriormente indicadas se constituyen principalmente por Hipertensión Arterial (24.32%), que en cinco casos fue diagnosticada durante la presente investigación y la Proteinuria (24.32%) que en tres casos se corroboró con orina de 24 hrs y se refirieron para estudios complementarios y descartar la posibilidad de Insuficiencia Renal Crónica. La principal complicación quirúrgica se presentó en el período transoperatorio y la constituyó en un 35.72% el Neumotórax. En la mayoría de los casos las complicaciones presentadas no dificultaban la realización de las actividades cotidianas a los donadores. Del total de procedimientos realizados en el IGSS se reporta solamente un fallecimiento el cual se debió a razones anestésicas.

Con los datos recabados y en virtud de que al día de hoy en Guatemala se realiza con mayor frecuencia el Trasplante Renal, se hace necesario el seguimiento a cada uno de los donadores de riñón mediante un protocolo de seguimiento sugerido al final de este estudio que incluye historia clínica, examen físico y laboratorios de una forma periódica, la recomendación anterior se propone en virtud de que las complicaciones no sólo se presentan en el período postoperatorio inmediato, sino también a largo plazo, por lo que el diagnóstico precoz y el tratamiento adecuado mejorará el diario vivir de cada uno de los donadores de riñón.

II. DEFINICIÓN Y ANÁLISIS DEL PROBLEMA:

Hoy en día son miles los pacientes que padecen de alguna enfermedad renal y sus consecuencias. En el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS- se diagnóstican de 8 a 10 casos mensuales que presentan insuficiencia renal crónica. La única opción que ha solucionado este tipo de enfermedades lo constituye *el Trasplante Renal*, que consiste en el procedimiento quirúrgico mediante el cual se implanta en el cuerpo del paciente enfermo un riñón humano sano de otra persona; la cual puede ser un familiar directo, (donador vivo relacionado) o no (donador vivo no relacionado) y donante cadavérico. Para poder realizar un trasplante adecuado, es absolutamente necesario que haya compatibilidad con la sangre y los tejidos del donante, para ello, deben realizarse pruebas de compatibilidad previas al implante, pues una buena compatibilidad de tejidos favorece que el sistema inmune no reaccione contra el injerto (rechazo), en la situación del donante vivo relacionado, el donador debe ser profundamente evaluado en su estado de salud ya que es condición no presentar enfermedades, las cuales pueden afectar tanto al paciente receptor como al donante.(3,5,6,8,10,24,31,33,42,43,47)

La labor diaria de los médicos no se debe limitar a intentar solucionar las enfermedades renales del paciente receptor, sino que además se debe extender a informar a los receptores y donantes sobre lo qué es un trasplante renal, el procedimiento quirúrgico y las consecuencias del mismo; es también obligación de los médicos dar el debido seguimiento al procedimiento post-quirúrgico, para prevenir y evaluar las posibles complicaciones que puedan presentar los donantes de riñón tanto a corto como a largo plazo que interfieran con el ritmo normal de su vida. La donación cadavérica es muy escasa por lo que la principal fuente de donación es el donador vivo.(4,8,10,31,35,42,43)

Como medida terapéutica para mejorar el ritmo de vida de las personas que padecen de insuficiencia renal terminal se hace indispensable la donación de un riñón por un paciente donador sano, a quien se le debe de elaborar una completa historia clínica y un examen físico completo e integral que incluya: Evaluación psicológica, realización de exámenes de laboratorios (hematología completa, química sanguínea con énfasis en evaluación de pruebas hepáticas y renales, pruebas de función urinaria, pruebas serológicas VIH, VDRL, grupo sanguíneo, HLA Antígeno Leucocitario Humano, electrocardiograma, ultrasonografía renal, angiografía renal); lo correcto es seguir una evaluación post-quirúrgica similar al donante del riñón periódicamente para controlar la aparición de posibles complicaciones médicas (hipertensión, insuficiencia renal, entre otras) o quirúrgicas (infecciones, hemorragias, neumotórax, etc.). (8,10,22,42,43,)

No obstante lo anterior, en la Unidad de Trasplante Renal del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS- se desconocen dichos datos debido a que no se efectúa una investigación de las mismas debido a que la mayoría de los donadores de riñón no son afiliados a dicha Institución; las únicas estadísticas publicadas de las intervenciones efectuadas en la Unidad mencionada son las que presentan el estudio comprendido en el período de 1,986 a 1,993, cuyos resultados demostraron complicaciones transoperatoriamente en los receptores: 46% hipertensión, 30% gastritis y 13% derrame pleural y los donadores 14% neumotórax. Esta información recabada expone las complicaciones inmediatas de los trasplantes renales efectuados hasta la fecha del estudio señalado, sin enfatizar en las conclusiones a largo plazo de dichas complicaciones. (31)

III. JUSTIFICACIÓN

El trasplante renal se ha convertido en una alternativa practicada en los pacientes que presentan enfermedad de insuficiencia renal terminal. Sin embargo, se debe mencionar que el trasplante renal no es una cura a largo plazo, pues puede no durar toda la vida debido a que el organismo puede rechazar el órgano a pesar de la medicación, por lo que debe existir contacto entre receptor y donador con el equipo de trasplante para un mejor éxito post-quirúrgico.

En la Unidad de Trasplante Renal del IGSS durante el período de mayo de 1,986 a diciembre del 2,000 se han realizado 181 procedimientos quirúrgicos de trasplante renal, de los cuales en 175 trasplantes de riñón se utilizaron donadores vivos tanto relacionados como no relacionados genéticamente; sin embargo, con preocupación se ha observado que a las personas que han contribuido a mermar en gran parte la enfermedad renal que presentan los pacientes con insuficiencia renal terminal no se les brinda el seguimiento post-quirúrgico correspondiente, debido muchas veces a que los pacientes donadores de riñón no son afiliados a dicha Institución y que por lo tanto, no cuentan con los servicios médicos proporcionados por la misma; y en la minoría de los casos en que los pacientes donadores son afiliados al IGSS con frecuencia se les da mayor importancia al seguimiento y evolución del paciente receptor que al donador, por lo que se ha descuidado la salud de este último a la cual debe presentársele igual atención a la del paciente receptor.

La labor que ha realizado la Unidad de Trasplante Renal del IGSS es digna representante de los métodos y técnicas quirúrgicas en el país; sin embargo, se considera que dicho trabajo se encuentra limitado ha llevar solamente un seguimiento del paciente receptor y descuidan al paciente donador quien fue expuesto a una injuria quirúrgica, la cual le podrá traer consecuencias en su diario vivir, tales como: Insuficiencia Renal Aguda, Disminución en la producción de Eritropoyetina, Hipertensión Arterial, entre otras., cuando lo correcto es tener al paciente donador en controles periódicos para realizar diagnósticos tempranos y aplicar la terapéutica necesaria para prevenir complicaciones que afecten el resto de su vida, esto independientemente que el donador sea afiliado o no a la Institución, basta con saber que fue intervenido para mejorar la salud de un afiliado al IGSS.

IV. OBJETIVOS

GENERAL:

Describir sobre la evolución, seguimiento y complicaciones médico-quirúrgicas presentadas en el paciente donador de riñón en la Unidad de Trasplante Renal -IGSS- durante el período mayo de 1,986 a diciembre del 2,000.

ESPECÍFICOS:

(-) Describir:

1. La nefrectomía en el donador vivo.
2. Las principales complicaciones médico - quirúrgicas tanto inmediatas, medias y tardías que se presentaron en el paciente donador de riñón.
3. La evolución que han presentado el paciente donador de riñón desde la realización de la nefrectomía

(-) Identificar:

4. El grupo etáreo de donadores que presentaron complicaciones.
5. El grado de parentesco del paciente donador de riñón.

(-) Indicar:

6. El tiempo en que las consecuencias tanto inmediatas, medias y tardías del trasplante de riñón presentaron secuelas en el donador
7. El género de donadores que presentó mayor número de complicaciones.

(-) Proponer:

8. Un protocolo de seguimiento al paciente donador de riñón.

V. MARCO TEÓRICO

HISTORIA

Lo que actualmente se conoce como " trasplante " se remonta a las historias escritas de las culturas orientales y occidentales, tal y como lo describen Homero en "La Iliada", el documento chino escrito alrededor del año 300 a.C. que narra la historia del Cirujano Pien Ch'iao, la Leyenda de los Santos Cosmo y Damián año 287 a.C. y el de los antiguos cirujanos hindúes en el año 700 a.C. en estas literaturas se relata acerca de la extirpación o desprendimiento parcial de una parte del organismo y su implantación en el organismo del mismo individuo o de otro. El primer experimento en trasplante es atribuido al Padre de la Cirugía Experimental, el cirujano escocés John Hunter (1,728 - 1,793), quien realizó un autoinjerto del espolón de un gallo en su cresta.(8,35,42,43)

Los primeros experimentos de Trasplante Renal del Siglo XIX los encontramos en el año de 1,902 cuando Emerich Ullmann (1861-1937), realiza un autoinjerto en un perro injertado el riñón del mismo en los vasos del cuello. El primer récord de trasplante renal en seres humanos es acreditado a Mathieu Jaboulay y Alexis Carrel's (1,906); sin embargo, los resultados de los trasplantes realizados en estos experimentos no fueron del todo exitosos, lo que produjo que poco a poco se fuera descontinuando la realización de los mismos; y no fue sino hasta el año de 1,936 que un Cirujano Soviético, Yu Yu Voronoy, retoma la práctica en estos experimentos que se enfocaban en autoinjertos y aloinjertos. Otro paso importante para el perfeccionamiento del trasplante renal se ubica en el año de 1,945 cuando Owen introduce el término Quimerismo (palabra que viene del griego *quimera*; personaje mítico que tenía cuerpo de cabra, cabeza de león y cola de serpiente y que fue descrito en la Obra La Ilíada de Homero) y que se refiere a un organismo que lleva en sí tejidos vivientes y sanos de dos o más individuos genéticamente diferentes Ya en el año de 1,960 es reportado el primer paciente sobreviviente a un trasplante renal, dicha cirugía fue efectuada en París por R. Küss y M. Legrain, dando inicio así a la era moderna de trasplante de riñón que ha ido de la mano con la inmunosupresión, esta última ha mejorado desde 1,970 con el descubrimiento del Antígeno Leucocitario Humano (HLA) factor básico e indispensable para que exista compatibilidad entre el órgano donado y el individuo receptor evitando el rechazo; seguido a este descubrimiento los informes y estudios que varios especialistas han realizado sobre la materia son amplios e importantes y permiten una mejor perspectiva para la ejecución de mejores y exitosos trasplante renales. Ejemplo de los esfuerzos encaminados hacia ese fin lo constituye el hecho de que en 1,965 es realizado en Sao Paulo el primero trasplante renal con éxito.(8,33,35,42,43)

Guatemala también ha incursionado en pro de la salud de las personas con afección renal efectuando el 6 de mayo de 1,986 en el Hospital de Enfermedad Común del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS- el primer trasplante renal con éxito, al cual le han seguido hasta el inicio de este estudio 181 procedimientos quirúrgicos, que si bien es cierto dicho dato no se encuentra anotado en el Registro de Trasplante de la Sociedad Latinoamericana de Trasplante (SLAT) constituye un mérito a la medicina guatemalteca, pues en Centroamérica es superado únicamente por Costa Rica, país que reporta el mayor número de trasplantes renales a nivel latinoamericano (20.1% pmp). (16,31,33)

ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DE LOS RIÑONES

Los riñones se apoyan sobre la pared abdominal posterior, por detrás del peritoneo, en las fosas lumbares; uno al lado derecho y otro a la izquierda de la columna vertebral, a la altura de las últimas dos vértebras de la región dorsal y las tres primeras lumbares, aplicados al psoas mayor y en un plano oblicuo entre los planos coronal y sagital. El riñón derecho está unos dos centímetros más abajo que el riñón izquierdo debido a que en su parte superior se localiza el hígado. La forma de los riñones es comparable a la de una habichuela cuyas dimensiones son en término medio: 12 cm. de longitud, 6 cm. de anchura y 3 cm. de espesor y un peso de 140 g. en el hombre y 125 g. en la mujer; su color es rojo-café de consistencia firme y parénquima resistente, el cual contiene aproximadamente dos millones de nefronas cada una capaz de formar orina por separado. Los riñones están separados del resto de los órganos por una envoltura fibrosa llamada cápsula fibroadiposa, la cual en el borde lateral del riñón se desdobra en dos láminas prerrenal y retrorenal. Las relaciones inmediatas del riñón son: Por arriba está cubierto por la glándula suprarrenal la cual queda incluida dentro de la fascia renal junto con el riñón; por delante el riñón derecho se relaciona con el hígado, la segunda porción del duodeno, el colon ascendente, el ángulo cólico derecho y el intestino delgado; y el riñón izquierdo con el estómago, páncreas, colon descendente, ángulo cólico izquierdo, bazo y el intestino delgado; en la relaciones posteriores se encuentra; el diafragma, el psoas mayor, el cuadrado lumbar, el transverso del abdomen, las ramas del plexo lumbar, junto con la duodécima costilla, la cresta ilíaca y el borde externo del erector de la columna vertebral. Ambos riñones son retroperitoneales.(28,39,41)

Todos poseemos dos riñones que cumplen varias funciones en nuestro organismo, todas de suma importancia: a) Conservación de volumen y composición iónica de líquidos corporales manteniendo de esta manera en hemostasia a todo el organismo, b) Excreción de productos de desecho metabólico, por ejemplo, urea, ácido úrico, creatinina, c) Destoxicificación y eliminación de toxinas, fármacos y sus metabolitos, d) Regulación endocrina del volumen del líquido extracelular y presión arterial por medio de: (1) Sistema renina-angiotensina, (2) Prostaglandinas renales, e) Sistema calicreina-cinina , f) Mantiene el control de la masa eritrocítica por medio de la producción de eritropoyetina, g) Control endocrino del metabolismo de los minerales principalmente el calcio y fósforo por medio de la formación de 1,25 dihidroxcolecalciferol, ó 24,25 dihidroxcolecalciferol, h) Degrada y cataboliza las microglobulinas B2. I) Participando en interconversiones metabólicas como la gluconeogénesis y el metabolismo de los lípidos.(17,21)

Por estos órganos pasa la sangre que es filtrada de sustancias de desecho y agua en exceso formando la orina que es eliminada a través de pequeños tubos que salen del riñón al uréter y por medio de este llega a la vejiga.

Cuando por alguna enfermedad dejan de funcionar se produce la acumulación progresiva de sustancias tóxicas y de agua, como también, se altera la formación de los glóbulos rojos y el metabolismo normal de los huesos, además de una falla en la regulación de la presión arterial. Todos estos eventos pueden generar síntomas tales como cambios en el peso corporal, sensación de debilidad, fatiga, mareos, náuseas, vómitos, disminución del apetito, cambios en el ritmo y aspecto de la orina (mayor frecuencia de orinar de noche, necesidad más frecuente de orinar, sangre o alteración en la coloración de la orina, orina con espuma abundante, ardor al orinar), detección de presión alta, hinchazón en el cuerpo, alteración en el sueño, calambres, dolores musculares.(5,6,24,47)

Es necesario aclarar que no siempre se presentan síntomas cuando los riñones fallan o comienzan a fallar. Si alguno o varios de estos síntomas aparecen, se debe de consultar al médico quién evaluará el estado de salud en general y propondrá realizar los estudios correspondientes para diagnosticar la enfermedad que los provoca y de esta manera saber las probable consecuencias de la misma en el funcionamiento actual y futuro de los riñones. Cabe destacar que las enfermedades que afectan el funcionamiento normal de los riñones son muchas y variadas (infecciones, cálculos, obstrucciones de la vía de la orina, congénitas, quistes, presión alta, diabetes, inflamación de los glomérulos, sustancias tóxicas, etc.) y cada una de ellas requieren de un tratamiento y control específico.(5,6,24,47)

Desgraciadamente, lo que puede provocar una falla permanente e irreversible de la función renal, es la patología conocida como insuficiencia renal crónica. Por ello la detección precoz de los síntomas y la consulta rápida al médico nefrólogo brinda la posibilidad de tratar con mejor resultado las enfermedades y evitar el daño permanente de los riñones.

Una vez detectado y diagnosticado el deterioro del funcionamiento renal, el médico nefrólogo informará sobre las distintas alternativas de tratamiento a seguir. Puede ocurrir que la detección del problema haya sido precoz y aún conserve algún grado de función renal que permita mantener una vida libre de la necesidad de diálisis, de manera que, el médico indicará un tratamiento para conservar por el mayor tiempo posible la función que aún mantienen los riñones. En otros casos la detección del daño renal es tardía y de consecuencia grave, por lo tanto, es necesario comenzar en el menor lapso posible de tiempo con alguna de las distintas modalidades de tratamiento de reemplazo de la función renal ya que sin ella existe riesgo de muerte.

Vasos y Nervios del Riñón:

Las arterias nacen en las ramas de la cara lateral de la aorta abdominal, a la altura entre la primera y tercera lumbar, llegan casi horizontalmente al hilio del riñón, cada una de ellas está cubierta por la vena renal correspondiente. Aunque las formas en que se dividen las arterias renales son muy variables, en la mayoría de los casos su presentación es la siguiente: Una rama anterior, o prepiélica, por delante de la pelvis y una rama posterior, o retropiélica, que contornea el borde superior de la pelvis descendiendo por detrás de ellas hasta la parte media del hilio. Las dos ramas anteriores se dividen varias veces hasta formar una arborización en el seno renal denominadas anterior o prepiélica, y posterior o retropiélica. Las ramificaciones de las arterias son las llamadas arterias peripiramidales o arterias lobares, las cuales irrigan los lóbulos anteriores, la mitad anterior de los lóbulos polares y de los lóbulos dorsales y por último cada arteria lobar se divide en numerosas arteriolas interlobulares irrigando independientemente a las pirámides de Malpighi por las arterias rectas. El paquete venoso del riñón converge hacia la base de las pirámides, y donde se resumen en algunas venas peripiramidales, estas se reúnen en el seno renal y constituyen la vena renal que va a vena cava inferior pasando por delante de la arteria correspondiente. Los linfáticos drenan en los ganglios yuxtaaórticos próximos al origen de la arteria renal y a la terminación de la vena renal del mismo lado. Los nervios proceden del plexo renal, plexo solar y de los nervios esplácnicos menor y mayor; constantemente se presentan pequeños ganglios, el más frecuente es el ganglio renal posterior situado por detrás de la arteria. (28,39,41)

CONDUCTOS EXCRETORES DEL RIÑÓN:

Las vías de excreción del riñón comienzan en el seno renal por tubos cortos, los cálices menores. Los cálices se vacían a troncos colectores llamados cálices mayores, los cuales se unen y de su confluencia resulta la formación de un ensanchamiento de la vía de excreción que recibe el nombre de pelvis renal. La pelvis renal se estrecha poco a poco de arriba hacia abajo y se continúa hasta la vejiga por un largo conducto llamado uréter.

Uréter:

Es un conducto muscular de 25 a 30 cm. de largo (el uréter izquierdo es más largo de 15 a 20 mm.) que se extiende desde la pelvis renal (L1, L2) para unir al riñón con la vejiga urinaria, tiene ubicación retroperitoneal la mitad superior es abdominal y la mitad inferior es pélvica, en la región abdominal se dirige verticalmente hacia abajo y al penetrar en la pelvis su dirección es oblicua hacia abajo, adelante y medialmente hasta llegar a la base de la vejiga atravesando su pared y abriéndose en su cavidad, es estrecho en su origen, unión pieloureteral, posteriormente se dilata en un huso principal lumbar, que se estrecha nuevamente a nivel de los vasos ilíacos, es seguido por un huso pélvano que precede al estrechamiento intramural de la pared vesical; las tres estrecheces mencionadas anteriormente son citas potenciales de obstrucción. Presenta movimientos peristálticos y sus paredes musculares son muy distencibles; cuando el uréter está vacío la membrana mucosa tapizada por epitelio de transición presenta pliegues, en las mujeres el uréter izquierdo está íntimamente relacionado con la vagina, el cual está en peligro de traumatismo al realizarle a la mujer histerectomías. La irrigación del uréter procede de las arterias ureterales superiores que viene de la arteria renal e inferior originada en la ilíaca interna y las arterias cortas que parten de la arteria testicular o de la arteria uterina o la genitovesical, las venas siguen a las arterias y se anastomosan en las venas ilíacas internas y las venas renales, los linfáticos son tributarios a los nodos aórticos inferiores y a los nodos ilíacos internos, la inervación se origina en los plexos renales, el nervio y el ganglio hipogástrico.(28,39,41)

Vejiga Urinaria:

La vejiga es un reservorio muscular intermedio entre los uréteres y la uretra, destinada a recoger la orina a medida que los uréteres la vierten en ella. El término latino con el que se designa a la vejiga urinaria es vessica y el adjetivo vesical deriva de él. La posición y forma de la vejiga varían dependiendo si ésta se encuentra vacía o llena; si está vacía se encuentra en la pelvis y descansa en el pubis y a medida que se llena se vuelve redondeada y convexa hacia el abdomen pudiendo llegar hasta el nivel del ombligo. Se denomina capacidad fisiológica a la cantidad de orina que puede contener la vejiga hasta que experimente el deseo de orinar, la cual es de 250 a 300 cc. y su capacidad alcanza un máximo de 2 a 3 l. de orina. Los medios de fijación de la vejiga lo constituyen tres ligamentos: (1) Puboprostático interno; (2) puboprostático externo; (3) lateral de la vejiga. La estructura de la vejiga urinaria se encuentra formada por cuatro capas: a) membrana mucosa, b) la submucosa, c) capa muscular y d) capa serosa. En la superficie interna de la vejiga se encuentra el trigono o triángulo vesical de Lieutaud cuyos ángulos están formados por el orificio ureteral interno, por debajo y por delante; y por los orificios de los uréteres a cada lado por arriba y por detrás.

La vascularización arterial proviene de la arteria ilíaca interna, la arteria rectal media, la arteria genitovesical y la arteria pudenda interna, las venas vesicales no siguen a las arterias, pues éstas se encuentra por delante del plexo venoso prostático (de Santorín) y abajo del plexo periprostático en el hombre o vaginal posterior en la mujer y posteriormente a la vena ilíaca interna; los linfáticos drenan en los nodos ilíacos externos y la inervación recibe sus nervios del plexo pélvano inferior (hipogástrico) constituidos por elementos simpáticos, parasimpáticos y nervios posteriores. (21,28,39,41)

INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA:

La insuficiencia renal crónica obedece a varias etiologías diferentes. Es un diagnóstico funcional que se caracteriza por la disminución progresiva e irreversible del índice de filtración glomerular ($< 10 \text{ ml./min.}$ en pacientes sin diabetes y $< 15 \text{ ml./min.}$ en pacientes con diabetes). En el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social se diagnostican de 8 a 10 casos mensuales de esta enfermedad; los cuales ingresan a la lista de espera para la realización de un trasplante renal así como al inicio de un programa de diálisis. La constelación clínica de signos y síntomas de insuficiencia renal en etapa terminal se conoce como *síndrome urémico*, los cuales incluyen: 1) Alteraciones electrolíticas (potasio, sodio, acidosis, calcio, fósforo, magnesio y aluminio), 2) anomalías cardiovasculares (hipertensión, pericarditis, aterosclerosis), 3) anomalías hematológicas (anemia, disfunción de leucocitos, alteración funcional de plaquetas), 4) trastornos gastrointestinales (anorexia, náuseas, vómitos, hemorragias gastrointestinales), 5) osteodistrofia renal (osteomalacia, osteosclerosis, osteoporosis), 6) anomalías neurológicas (insomnio, fatiga, síntomas psicológicos, neuropatía sensitiva en media y guante) 7) miopatías, 8) deterioro en la tolerancia de los carbohidratos, 9) trastornos endocrinos y metabólicos, 10) prurito, calcificación de tejidos blandos y escarcha ureica. (3,5,6,16,24,47)

Los principios básicos en el estudio del paciente urémico abarca: a) Historia clínica, con énfasis en la sintomatología de vías urinarias (disuria, hematuria, nicturia), enfermedades sistémicas, infecciones, enfermedades familiares, b) examen físico con mayor atención a: Presión arterial, evaluación de retina (fondo de ojo), aparato cardiovascular, examen renal, búsqueda de edema, examen neuroesquelético, con pruebas de neuropatía, miopatía y osteodistrofia, c) pruebas de laboratorio, que incluyan nitrógeno de urea y creatinina sérica (<100 y 10 mg./100 ml. respectivamente), electrolitos, d) ultrasonografía renal, e) biopsia renal. (3,5,6,16,24,47)

El tratamiento conservador de la insuficiencia renal crónica está dirigido a prevenir y corregir las alteraciones metabólicas causadas por dicha enfermedad y preservar el resto de la función, esto incluye: I) Modificaciones en la dieta, como un mínimo de 0.6 a 0.7 g./kg./día en ingesta proteica, de 35 a 50 kcal./kg/día, potasio 40mEq./día, fósforo 800 mg./día, calcio 500 mg.-2g./día, cloruro de sodio 8g./día, II) tratamiento de la hipertensión, suelen utilizarse los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina y en ocasiones se combinan con diuréticos, antagonistas de calcio o bloqueantes beta-adrenérgicos, III) la acidosis, se trata con bicarbonato sódico 125 a 250 mg. por vía oral 3 veces al día, IV) la anemia, se trata con eritropoyetina de 50 - 100 U/kg. por vía subcutánea 2 ó 3 veces por semana hasta alcanzar un hematocrito de 31 a 36%. Por último el paciente ingresa a un programa de diálisis (hemodiálisis o diálisis peritoneal) y a la lista de espera de realización de un trasplante renal. (3,5,6,16,24,47)

EVALUACIÓN PREOPERATORIA:

Indicaciones para el trasplante:

Las enfermedades que culminan en la necesidad de un procedimiento quirúrgico como lo es el trasplante renal son: La glomerulonefritis, diabetes, hipertensión y pielonefritis. Y es la insuficiencia renal en etapa terminal la única indicación necesaria en pacientes con vías urinarias normales y sin infección activa, mal nutrición grave o afección maligna diseminada. Existen contraindicaciones firmes y relativas para el trasplante de riñón entre las primeras se menciona: a) La lesión maligna no resuelta, b) trastornos metabólicos en evolución, c) sepsis activa, d) tuberculosis activa, e) enfermedad de células falciformes, f) abuso activo de substancias intravenosas, g) esperanza de vida menor de cinco años, h) lupus eritematoso sistémico, i) infarto de miocardio reciente, j) hepatitis activa y síndrome de inmunodeficiencia adquirida. Entre las contraindicaciones relativas se pueden mencionar: 1) Obesidad o desnutrición, 2) infección de vías urinarias, 3) diabetes mal controlada, 4) lesiones malignas previas, 5) antecedentes de desobediencia al régimen terapéutico, 6) enfermedad pulmonar obstructiva crónica, 7) seropositividad a hepatitis e infección por virus de inmunodeficiencia humana; sin embargo, se han reportado tres casos de pacientes que posteriormente al trasplante de riñón presentaron pruebas positivas a VIH; así mismo, en otros casos se ha registrado que después del procedimiento quirúrgico del trasplante los pacientes positivizan las pruebas serológicas de hepatitis, 8) extremos de edad, 9) recursos económicos insuficientes, 10) discriminación racial, 11) disminución de la capacidad mental. Varias de estas contraindicaciones relativas pueden eliminarse con una eficaz atención perioperatoria, la inmunosupresión y el riesgo beneficio para el paciente entre trasplante y un programa de diálisis.(1,8,35,42,43,48)

SELECCIÓN DE DONADORES Y SU EVALUACIÓN:

Donadores Vivos:

El trasplante renal con donante vivo fue la modalidad más frecuente hasta 1,992, mientras que en el período 1,993 - 1,995 predominó el trasplante cadáverico; sin embargo, en los últimos años debido a las diferentes costumbres y por las ventajas médico-quirúrgica es el donante vivo el que presenta mayor número de registros en los trasplantes renales, según lo demuestra en 1,997 el Registro de la Sociedad Latinoamericana de Trasplante. Los candidatos potenciales al trasplante de riñón pueden estar o no relacionados genéticamente con el paciente receptor en la mayoría de los casos son los familiares en línea ascendente quienes se prestan para ser donadores debido a que los hijos poseen uno o los dos halotipos de los padres; en un estudio descrito en septiembre del año 2,000 se demostró que es el grupo femenino (madres) es en comparación con el grupo masculino el que se encuentra más anuente a brindar un riñón para un familiar. Existen también los donadores no relacionados que en la mayoría de casos se encuentran ligados emocionalmente con el paciente, ejemplo, cónyuges, amigos, novios; en algunos países como en Israel, Japón y en Estados Unidos de acuerdo a las leyes locales es permitida la venta de riñones por alguna persona autorizada previamente para este comercio. En algunas ocasiones son los propios donadores no relacionados los que por diversos motivos ponen en venta sus órganos, por así decirlo, por medios de comunicación, como lo constituye el Internet.

Entre las ventajas que ofrece la utilización de donadores vivos, se pueden mencionar: (1)Es una operación electiva, (2) disminuye riesgo de necrosis tubular aguda, (3) incrementa el potencial de compatibilidad HLA y (4) brinda oportunidad para iniciar y volver óptimo el tratamiento inmunosupresor antes de la operación. (11,20,30,32,33,49)

Evaluación del donador:

La evaluación médica y selección de un donador vivo potencial, debe incluir: a) Una conferencia o reunión entre los familiares y el equipo médico de trasplante, b) una historia clínica completa, c) un examen físico con énfasis en los valores de presión arterial, d) grupo sanguíneo, recordando que el tipo Rh puede no ser el mismo entre el donante y el receptor; no obstante, se menciona la importancia de la compatibilidad del grupo de sangre, las posibilidades sanguíneas para llevar a cabo el trasplante renal pueden ser: Donador - Receptor: A - A, AB; B - B, AB; AB - AB; O - A, B, AB, O, e) compatibilidad cruzada de leucocitos para anticuerpos antidonador y leucocitarios en receptor; f) exámenes de laboratorio: hemograma completo (hemoglobina, hematocrito, recuento de leucocitos, diferencial, recuento de plaquetas), química sanguínea consistente en glicemia y pruebas de función hepática y renal con electrolitos, tiempos de protombina y parcial de tromboplastina (INR), exámenes de orina simples y recolección de orina de 24 hrs., dos urocultivos g) estudios serológicos para descartar infección por hepatitis B y C, así como anticuerpos de virus de inmunodeficiencia humana, VDRL; h) electrocardiograma y rayos X de tórax, abdomen, pielograma intravenoso; i) ultrasonografía renal; j) angiografía, la cual puede ser realizada por tomografía o resonancia magnética, pues ambos métodos presentan el mismo resultado anatómico, k) en los donadores del sexo femenino una realización de un examen ginecológico, l) consultas a especialistas si el paciente donante presenta como antecedente o a la fecha de la evaluación alguna enfermedad, sea ésta, cardiovascular, metabólica, infecciosa, obesidad o cáncer. (8,10,22,42,43,)

Donador Cadavérico:

Si no se cuenta con un donante vivo, el donador cadavérico es una alternativa satisfactoria, pues con los tratamientos actuales la sobrevida del injerto al año presenta un 80 - 85 % en comparación del 90 al 95% presentado con el donador vivo, no relacionado y relacionado respectivamente, del porcentaje anterior aproximadamente un 50% de los aloinjertos están funcionando aún a los 7 años. Se ha calculado que alrededor de 20,000 pacientes con muerte cerebral por año, son donantes aceptables, de los cuales sólo en 4,500 se obtienen riñones para trasplante; mediante los métodos actuales los riñones de un donante cadavérico pueden conservarse hasta 72 hrs. sin perder su capacidad funcional, la selección del donador cadavérico conlleva problemas morales y legales debido a que debe estar definida la muerte cerebral o el término *coma dépassé* (estado más allá del coma profundo). La confirmación de dicho estado debe incluir ciertos criterios, como por ejemplo: Los elaborados por la Escuela de Medicina de la Universidad de Harvard (1,968): a) El establecimiento del daño cerebral estructural irreversible, b) la evolución de causas reversibles de la no reactividad neurológica, c) la demostración de ausencia de funciones del tallo cerebral por pruebas clínicas, d) las investigaciones confirmatorias auxiliares.

Así mismo los criterios establecidos por la President's Comission for the study of Ethical problems in Medicine and Biomedical and Behavioral Research. Guidelines for the determination of death. De acuerdo a la cual la persona que esté incluida en alguna de los dos incisos siguientes está muerta:

- I) **Cardiopulmonar:** Una persona con cese irreversible de la circulación y las funciones respiratorias está muerta: 1) El paro se reconoce por un examen clínico apropiado falta de respuesta, latido cardíaco, esfuerzo respiratorio, 2) la irreversibilidad se identifica por el cese persistente de las funciones durante un período apropiado en un ensayo terapéutico o ambos.
- II) **Neurológico:** Una persona con cese irreversible de todas las funciones de la totalidad del cerebro, incluso en el tallo encefálico, está muerta: I) El cese se reconoce cuando la valoración muestra alteraciones en a y b: a) Ausencia de funciones cerebrales, b) ausencia de funciones del tallo encefálico, II) la irreversibilidad se reconoce cuando la valoración muestra alteraciones de a, b y c. a) se establece la causa de coma y es suficiente para explicar la pérdida de funciones cerebrales, b) se excluye la posibilidad de recuperación de cualquier función cerebral, c) persiste el cese de todas las funciones cerebrales por un período de observación, un ensayo terapéutico o ambos, apropiado.

Una vez diagnosticada la muerte cerebral de una persona, para que la misma sea un donador cadavérico potencial debe de cumplir con los siguientes criterios: 1) Una edad comprendida entre los 7 y 70 años, 2) no tener historia de hipertensión, diabetes, pruebas de lesión maligna; excepto un tumor intracranegal sin metastasis o tumor cutáneo, uso de abuso de drogas, 3) sin evidencia de enfermedad renal, sepsis viral o bacterial, 4) excreción urinaria preterminal (0.5 ml./kg/hr.), 5) nitrógeno de urea y creatinina normales, 6) isquemia caliente, menor de (60 min.), 7) serología negativa para VIH, hepatitis B y actualmente aún controversial (seropositividad a hepatitis C), 8) las pruebas mencionadas en la evaluación del paciente donador vivo antes mencionadas, (del inciso d al inciso k).(8,13,33,34,35,42,43)

NEFRECTOMÍA DEL DONADOR:

Preparación Preoperatoria: Se ha encontrado que la presencia de diuresis activa durante la oclusión de la arteria renal, favorece el funcionamiento renal en el receptor, ésta debe de llevar un control estricto durante todo el procedimiento, no debe de disminuir de 1 ml./min. se hidrata al paciente donador dos horas antes y durante la operación con soluciones coloides 5 ml./kg./ hr. y cristaloïdes 5 ml./kg./hr. además se administrará manitol y furosemida para asegurar una diuresis adecuada antes de retirar el riñón, así también como de 10 a 20 mg. del bloqueador adrenérgico √ fentolamina para prevenir el espasmo vascular renal y 10,000 a 20,000 unidades de heparina, la cual posterior al procedimiento se antagoniza con protamina.

Anestesia y Posición: De acuerdo al centro en el cual se realiza el procedimiento, el mismo puede variar; en la mayoría de los casos se utiliza anestesia general con el paciente en posición lateral sobre una mesa fijado con sacos de arena y cinta adhesiva para elevar el flanco y con flexión de las rodillas de 30°, recurriendose a almohadas adicionales para evitar la presión indebida en cualquier punto del cuerpo. Esta posición es la que se prefiere debido a que el riñón izquierdo cuenta con una vena más larga y es de más fácil acceso hacia la arteria renal.

Preparación Operatoria: Si fuese necesario al momento de intervenir al paciente se rasura el área comprendida del pezón izquierdo hasta la fossa ilíaca del mismo lado; realizándose a continuación técnicas conocidas de asepsia y antisepsia; y posterior a la misma se colocan campos estériles.

Incisión y Exposición: La incisión se realiza sobre la 11^a. ó 12^a. costilla, desde el músculo dorsal ancho al músculo oblicuo externo anterior, se seccionan las capas musculares mediante el electrocauterio permitiendo el ingreso al espacio retroperitoneal, esta disección debe realizarse con mucho cuidado, pues la pleura está íntimamente relacionada con el peritoneo por detrás; se realiza una resección a nivel de la 12^a. costilla para la colocación de un separador automático, el que permite la fácil exposición de la grasa paranefrítica y de la fascia de Gerota, se efectúa disección de la fascia de Gerota para examinar el riñón, el cual si presentará alguna anormalidad el procedimiento puede interrumpirse en este momento provocando un daño menor al paciente donador. Si este no fuera el caso se seguirá la siguiente técnica:

Se moviliza la curvatura mayor del riñón así como el polo superior del riñón para exponer las estructuras hilarias teniendo cuidado en no lesionar el uréter el cual sigue la dirección de los vasos ilíacos, en cuyo nivel se secciona con ligadura de la parte distal del uréter mediante un punto de catgut crómico 2-0, se diseña el uréter en sentido retrogradado hacia el polo inferior del riñón, asegurándose un tejido areolar suficiente que garantice el riego sanguíneo al realizar la implantación en el receptor. Se prosigue diseando en sentido posteromedial en donde se encuentra la vena renal hasta llegar a su unión con la vena cava ligándose y seccionándose a continuación las tributarias suprarrenales y gonadales. Al levantar el riñón y con rotación anterior se diseccionará la arteria renal hasta su origen en la aorta abdominal y se colocarán pinzas vasculares con posterior sección de los vasos, primero arteria y después vena; se suturarán los muñones con seda 1 - 0 previa hemostasia y después con prolene 5 - 0 ó 6 - 0; la herida se cerrará por capas con material absorbible tipo vicryl y catgut teniendo el mismo cuidado de no penetrar en la cavidad pleural para evitar un neumotórax, no debe de dejarse ningún drenaje.

Actualmente y con el adelanto en la cirugía laparoscópica se ha propuesto la utilización de este tipo de cirugías para la realización de la nefrectomía, esto se ha efectuado en países como Australia, Bélgica, Estados Unidos e Israel en los que se han obtenido resultados como una herida operatoria de menor tamaño, un tiempo operatorio promedio de 200 min. a 230 min. y una menor estancia hospitalaria por parte del paciente donador, encontrándose en la literatura de los últimos años un caso de complicación posterior a la realización de nefrectomía por laparoscopia, esto causado por complicaciones técnicas.(2,8,14,26,27,35,36,38,42,43,44)

CONSERVACIÓN DEL ÓRGANO:

Con el riñón disecado se elimina la sangre del mismo a través de la arteria renal con solución de conservación heparinizada a 4° C. se sumerge el riñón en un recipiente que contenga la misma solución y se lleva al quirófano donde se encuentra el paciente receptor; pueden utilizarse soluciones de Collins, la solución de la Universidad de Wisconsin y el perfusado del aparato de Belzer con las cuales el órgano puede preservarse hasta un período de 72 hrs.(8,35,42,43)

IMPLANTACIÓN DEL RIÑÓN:

Comentario [ZC1]:

La mayoría de los cirujanos trasplantólogos prefieren la anestesia general aunque puede ser también satisfactoria la anestesia raquídea, se menciona que se debe de tener cuidado al utilizar la succinilcolina, pues la misma en los pacientes urémicos produce apneas prolongadas, razón por la cual se recomienda la utilización de atracurio ya que su degradación es independiente del metabolismo renal y hepático.

El procedimiento inicia con la colocación de una sonda Foley de calibre aceptable para el paciente y se irriga con solución antibiótica (50,000 unidades de bacitracina/1 g. de kanamicina por litro) esto a gravedad, evitando así la lesión de la mucosa de la vejiga por falta de uso.

Técnica Quirúrgica: Al paciente se le coloca en posición decúbito dorsal y se le practica una incisión curvilínea derecha la cual se extiende del tubérculo púbico hasta un punto justo medial a la cresta ilíaca en el extremo anterior de la undécima costilla, dicha incisión puede extenderse hasta el reborde costal en el caso de trasplantes en niños. Para elegir el lado apropiado de la insección se deben de evitar sitios de trasplantes previos u otras operaciones como apendicectomía, herniorrafía, operación de uréteres o bien de catéteres de diálisis peritoneal. Se prefiere el lado derecho porque la arteria de las venas ilíacas siguen un trayecto un poco más superficial que en el lado izquierdo, esto permite una técnica con disección mínima de la vena cava distal y la arteria ilíaca primitiva, además de ser más rápida la disección de las arterias y venas ilíacas externa, interna y primitiva. Una vez en el retroperitoneo los tejidos linfáticos que se encuentran sobre la arteria y la vena ilíaca se ligan y se seccionan para evitar el drenaje prolongado de linfa o la formación de un linfocele (entre 0.6 a 18%). En la mayoría de centros de trasplante se prefiere la implantación de cualquier riñón en el lado derecho, aunque algunos eligen trasplantar riñón izquierdo en el lado derecho y riñón derecho en el lado izquierdo, permitiendo que la pelvis renal quede por delante en caso de reparación ureteral futura. A continuación es realizada la revascularización, en este sentido el criterio de los cirujanos varia, pues algunos prefieren realizar la anastomosis arterial primero, pues es más fácil, permite una mejor localización del punto de implantación de la vena y evita la tracción de la arteria cuando la vena ha sido previamente anastomosada. Cuando se presenta un caso de un donante con arterias múltiples, los cirujanos prefieren la anastomosis del extremo de las arterias renales más pequeñas con la pared lateral de la arteria renal de mayor calibre, esto se realizará protegiendo el riñón manteniéndolo sumergido en un recipiente con solución salina fría; lo anterior se lleva a cabo con el fin de efectuar una sola anastomosis en el receptor, pues al realizar varias anastomosis se corre el riesgo de producir oclusión de las arterias y producir infartos renales, alteraciones en la irrigación del sistema conector o uréter. La arteria renal donadora puede anastomosarse mediante una unión terminolateral a las arterias ilíaca primitiva o ilíaca externa o terminoterminal en la arteria hipogástrica con sutura prolene 5 - 0 ó 6 - 0; en niños ocasionalmente se anastomosará a la aorta distal y cuando el riñón procede de un donante cadavérico se hilvana un parche de aorta (parche de Carrel) para la unión con la arteria ilíaca. La vena renal se suturará con puntos de prolene 5-0 ó 6 - 0 a la vena ilíaca primitiva o externa o a la vena cava distal. La anastomosis ureteral se realiza con mayor frecuencia sobre la vejiga urinaria del receptor (ureteroneocistostomia), aunque también puede realizarse en un asa ilial o colónica; cualquiera de las dos técnicas antirreflujo son efectivas.

La técnica extravesical de Liche formando un túnel submucoso antirreflujo del lado externo, de igual forma en la técnica intravesical Leadbetter-Politano; en ambas suelen utilizarse suturas absorbibles como catgut crómico o polidioxanona 4 - 0 a 5 - 0 en dos planos (mucosa y músculo) también se utilizar una sonda rígida en doble J de 6 mm. y 17 cm. suturanda a la extremo distal de la sonda Foley la cual se retirará después de uno a tres días con la técnica de Liche y de 5 a 7 días con la técnica de Leadbetter-Politano. Durante la anastomosis el riñón se mantendrá frío mediante aplicación externa de solución salina con el fin de prevenir su calentamiento y se administrará una solución de 50 g. de albúmina, 12.5 g. de manitol y 100 mg. de furosemida, antes de retirar las pinzas para promover la diuresis inmediata también puede administrarse 100 mEq. de bicarbonato de sodio para corregir la carga ácida y al presentarse espasmo arterial puede aplicarse papaverina local para mejorar el fenómeno que resuelve normalmente a los 30 min.

Finalizado el procedimiento anterior se realiza una meticulosa hemostasia en los lugares que presenten hemorragia para evitar que debido a las alteraciones hematológicas del paciente receptor presente complicaciones post-quirúrgicas inmediatas; de igual forma se cerrará en planos utilizando material no absorbible y no se dejará drenajes y si en dado caso fuera necesario se recomienda la utilización de catéteres de succión continua cerrada. (8,12,35,37,38,42,43)

CUIDADOS POSTOPERATORIOS EN EL DONANTE:

Se llevará una vigilancia estrecha de signos vitales debidamente anotados en el expediente clínico, en caso se ha dejado al paciente una sonda Foley no se irrigará a menos que se sospeche la presencia de coágulos; se vigilará la excreta urinaria anotándola cada hora; así mismo se mantendrá una restitución de líquidos con solución salina al 9% y dextrosa al 5%; realizándose al paciente los laboratorios consistentes en: Química sanguínea con función renal, depuración de creatinina la cual en el 70 al 80% alcanza los niveles preoperatorios en 48 hrs., orina simple. Al retirar la sonda Foley se recomienda realizar cultivo de la punta de la misma descartando la presencia de infección.

En muy pocos casos el paciente requiere ingreso a una unidad de cuidados intensivos esto debido a problemas durante la administración de líquidos o a una mala preparación del donador.(10,42,43)

COMPLICACIONES MÉDICO-QUIRÚRGICAS EN EL DONANTE VIVO POSTERIOR A LA NEFRECTOMIA:

Las complicaciones que presentan los pacientes donantes de riñón, además del padecimiento del dolor y los factores comunes de morbilidad propio de una operación de tal magnitud, se ha encontrado un riesgo de muerte en 1 / 10,000 casos y al menos 10 al 20% de morbilidad. Al realizar el procedimiento quirúrgico se ha notado beneficio al administrar una cefalosporina de primera generación por 24 hrs. con dosis inicial dos horas antes de la cirugía, con el propósito de disminuir los riesgos de infección en el paciente; así mismo la colocación de sondas nasogástricas y sondas Foley per se conllevan el riesgo de producir infección. Las primeras complicaciones se representan durante la realización del aortograma, como la trombosis femoral o aneurisma y malestar prolongado.

Transoperatoriamente se reportan complicaciones como: Laceración esplénica (0.3%), lesión pancreática y formación de pseudoquiste (0.2%), lesión de la aorta por excesiva tracción de los vasos renales durante la operación, por el procedimiento de nefrectomía malestar prolongado (3.2%), infección a pesar de uso de antibióticoterapia (2.1%), hernia lumbar superior ó hernia de Gynfeltt (2.0%), hematoma (0.5%), lesiones a nivel pulmonar: Atelectasias (13.5%), neumotórax o neumomediastino (9.1%), neumonitis o derrame pleural (4.3%), tras la manipulación del tracto urinario: Infección (8.6%), retención urinaria (1.6%), proteinuria (3.0%); concluida la cirugía de trasplante se ha presentado: Ileo paralítico (2.6%), tromboflebitis con y sin émbolos pulmonares (1.9%), disfunción hepática (0.9%), depresión aguda (0.6%), hipertensión arterial (15%), los porcentajes mencionados incidencia en 1,500 casos, en estudios recientes disminución de los niveles de eritropoyetina. En un estudio realizado en 1,993 en la Unidad de Trasplante Renal del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social la complicación descrita fue el neumotórax (14%). La presencia de las complicaciones mencionadas anteriormente podrán presentar un mayor porcentaje a medida que los criterios relativos de donador vivo sean superados por los avances en el tratamiento médico quirúrgico en trasplante renal. Los pacientes regresan a sus actividades diarias en un plazo regular de 3 a 4 semanas, excepcionalmente a las 8 semanas. (4,8,35,40,42,43)

Las complicaciones de tipo quirúrgicas que se presentan con mayor frecuencia son: El neumotórax, las hemorragias, las infecciones de heridas operatorias; las cuales se describen a continuación:

Neumotórax:

Colección de aire o gas en la cavidad pleural que tiene como efecto que el pulmón se colapse; se clasifica en: 1) Espontáneo, 2) traumático, 3) iatrogénico. El neumotórax espontáneo a su vez se clasifica en: a) *Primario*: Cuando se presenta en un paciente que no tiene enfermedad pulmonar previa, denominado anteriormente idiopático, pero actualmente se conoce que es producto de ruptura de pequeñas vesículas subpleurales localizadas mayormente en los ápices. Se presente con más incidencia en individuos asténicos y es 5 veces más frecuentes en hombres que en mujeres, presentándose con mayor porcentaje en la tercera edad de la vida. b) *Secundario*: Se presenta en pacientes con enfermedad pulmonar subyacente, como: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica, tuberculosis, sarcoidosis, linfangioleiomatosis, es más común que el neumotórax primario y se presenta después de los 40 años de vida. Ambas clasificaciones anteriores abarcan menos del 15%, razón por la que desaparecen en unos 10 días sin que sea necesaria intervención médica; sin embargo, si cualquiera de los dos supera el 15 - 20% se debe valorar la inserción de un tubo intercostal pequeño (n.^o8Fr., el cual se introduce sobre una aguja).

El neumotórax tipo traumático es el que mayormente se presenta en la sala de urgencias, pues el mismo es producido por lesiones penetrantes por heridas de arma blanca y arma de fuego o por traumatismo cerrados. La acumulación se debe al escape a través de rupturas del parénquima pulmonar o de los bronquios causadas muchas veces por fracturas costales y también puede ser por entrada de aire perteneciente a la atmósfera a través de la herida comunicante con el espacio pleural; en este tipo se incluye lo que es el neumotórax a tensión que se debe a la acumulación continua de aire en el tórax sin escape del mismo, con la intensidad suficiente de desviar las estructuras mediastínicas y disminución del retorno venoso provocando hipotensión, alteraciones en la gasometría arterial y por último en colapso cardiovascular; el origen puede ser por: Barotrauma o una herida torácica que permite la entrada pero no salida de aire o la presencia de una lesión en la pleura visceral con comportamiento similar.

El tratamiento de este tipo de neumotórax debe de ser efectuado de inmediato introduciendo una aguja de 14G. conectado a una jeringa llena de líquido y posteriormente se colocará un tubo de toracostomía. Y por último el *neumotórax iatrogénico* que es causado por la introducción de aire en el espacio pleural a través de la pleura parietal o al permitir el escape de aire intrapulmonar a través de fisuras de la pleural visceral; se presenta como complicaciones de procedimientos quirúrgicos a nivel de cuello, tórax y abdomen superior, como por ejemplo: Biopsias supraclaviculares, traqueostomía, toracosentesis, cateterismo de la vena subclavia, infiltraciones anestésicas en los nervios intercostales, trasplantes renales y secundario a ventilación mecánica (cuando se usa PEEP), cuando éste es pequeño la sintomatología puede ser nula; por lo que se administrará oxígeno al paciente en posición semi Fowler y se repetirá la radiografía de tórax en un período de seis horas para corroborar la estabilidad del paciente; en caso no presentara complicaciones no existirá intervención médica.

Si por el contrario el paciente presenta síntomas como dolor de carácter pleurítico (80%) frecuentemente localizado en la región del tórax e irradiado al hombro, disnea, tos seca, hiperresonancia, abolición de las vibraciones vocales y de los ruidos respiratorios, interrupción de los movimientos torácicos normales en el lado afectado, taquicardia, pulso débil, diaforesis, ansiedad y cianosis; se colocará un tubo de toracostomía a nivel de quinto o sexto espacio intercostal en la línea axilar anterior conectado con un sistema de drenaje sellado con agua que puede retirarse a las 24 hrs. en la mayoría de los casos, si éste persistiera se coloca una succión alta (30 cmH₂O) y si a pesar de lo anterior, no se resolviera el neumotórax se requerirá una toracotomía. El tubo es retirado al presentar el pulmón una expansión completa y ausencia de escape de aire por más de 24 hrs. previo al retiro se debe de pinzar durante 24 hrs. para verificación de ausencia de formación de nuevo colapso.(9,10,42,43,46)

Hemorragias:

La hemorragia puede presentarse transoperatoriamente o postoperatoriamente, pueden observarse alguno de los siguientes factores: a) Hemostasia local ineficaz, b) complicaciones de la transfusión sanguínea, c) defecto de la hemostasia no detectado con anterioridad, d) coágulopatía de consumo y e) fibrinólisis o ambas. Al presentarse una hemorragia excesiva en el campo quirúrgico y ausencia de la misma en otro punto suele deberse a defectos técnicos más que a un defecto biológico

En ocasiones se presentan hematomas, los cuales requieren tratamiento específico e individual; cuando los mismos son de un tamaño considerable y se presentan en la herida o en las cavidades del cuerpo deben explorarse y evacuarse antes que se organicen y de que ocurra su expansión por el movimiento de agua, corporal de osmolalidad elevada en esta región; esta exploración puede llevarse a cabo a través de la incisión de la operación original sin retrasar los procesos de curación de la herida.

Al descubrirse durante la intervención alguna de las complicaciones indicadas anteriormente, en el transcurso de minutos es indispensable determinar los valores de tiempos de coagulación del paciente y al tener el resultado actuar médica y quirúrgicamente de la forma correcta, la cual incluye: Reposición con soluciones cristaloides y coloidales, transfusión sanguínea si fuera necesario según el caso respectivo el uso de plaquetas y realizar una hemostasia local efectiva mediante procedimientos mecánicos (ligaduras), agentes térmicos (electrocauterios) y agentes químicos (aplicación tópica de adrenalina, trombina, espuma de gelatina - Gelfoam, celulosa oxidada - Oxycel, celulosa oxidada regenerada - Surgicel, colágena micronizada - Avitene.(10,42,43)

Infecciones postoperatorias:

Las infecciones de las heridas quirúrgicas continúan siendo parte considerable de los recursos para la asistencia de la salud, aunque no es posible eliminar por completo las infecciones, la reducción y toma de medidas necesarias para contrarrestar las mismas podría proporcionar beneficios tanto para el paciente como para los recursos del centro asistencial.

Estas infecciones resultantes de un procedimiento quirúrgico incluyen: Infecciones de herida, abscesos postoperatorios, peritonitis postoperatoria (terciaria), peritonitis y otras infecciones relacionadas en vías biliares e infección vascular relacionada con el catéter. La clasificación de las incisiones quirúrgicas según el riesgo de infección de acuerdo al National Research Council, Ad Hoc Committee on Trauma (año 1,964), pueden ser: 1) Limpia ($>1.5\%$) herida planeada, cerrada de manera primaria sin identificación de inflamación aguda, sin entrada en las cavidades quirúrgicas, sin transgresiones en la técnica. 2) Limpia contaminada ($>3\%$), herida no planeada, abertura limpia y controlada de una cavidad corporal colonizada normalmente, transgresión mínima en la técnica, reoperación a través de la incisión limpia en un período menor de 7 días, exploración negativa mediante la piel intacta. 3) Sucia ($>5\%$), drenan purulencia o abscesos, perforación preoperatoria de una cavidad corporal colonizada, traumatismo penetrante de más de 4 horas de duración, transgresiones mayores a la técnica. Así mismo, las infecciones de la herida quirúrgica pueden ser: a) Incisional superficial, b) incisional profundo, c) en espacio orgánico.

Existen diferentes factores determinantes para que se produzca infección de la heridas quirúrgicas, entre los mismos se mencionan: (1) Endógenos: Edad, especialmente en pacientes mayores de 50 años, enfermedades preexistentes (diabetes mellitus), obesidad, duración de la hospitalización preoperatoria, operaciones abdominales previas, enfermedades malignas, infecciones en sitios remotos, desnutrición, tabaquismo. (2) Exógenos: Duración de la operación, se ha visto que un procedimiento mayor de 2 horas presenta un 14% de infección en comparación de un 3.3% cuando el procedimiento dura menos de este tiempo, perforación en los guantes, procedimiento de urgencia, hora del día cuando la cirugía se realiza entre la media noche y las 8:00 hrs. a.m., mes del año cuando existe nuevo personal quirúrgico, contaminación del aire, técnica quirúrgica. Existen también factores a nivel de la herida que afectan la incidencia de infección, entre ellos tenemos: Clase de herida, contaminación de la herida, eliminación preoperatoria del pelo, vendajes adhesivos, lavado de la herida. Y por último factores a nivel tisular que afectan la incidencia de las infecciones: Irrigación tisular y reacción inmunitaria local. Continua siendo recomendable la administración de antibióticos profilácticos durante las operaciones; en las operaciones limpias como es el caso de la nefrectomía en el paciente donador de riñón los gérmenes que más frecuentemente son aislados son: Staphylococcus aureus, staphylococcus epidermidis y bacterias entéricas gramnegativas.

Los antibióticos suelen administrarse por vía intravenosa 30 - 60 min. previos a la operación, con el fin de que al momento de realizar la incisión se tengan valores sanguíneos adecuados, repitiéndose la administración en caso se presente hemorragia considerable o en caso el procedimiento se prolongará más de 4 hrs., el antibiótico de preferencia son las cefalosporinas debido a su amplio espectro antibacterial y por su toxicidad baja. La cefazolina o la cefuroxina, son las que se utilizan con mayor frecuencia y si el paciente es alérgico a las penicilinas o cefalosporinas se administrará vancomicina.

La mejor manera de disminuir las tasas de infecciones es mediante la prevención y vigilancia rigurosa de las mismas. Entre otras infecciones que se presentan comúnmente después de un procedimiento quirúrgico lo constituyen las infecciones urinarias, correspondientes al 40% de las infecciones adquiridas en un hospital, debido principalmente a la instrumentación de vejiga o sondeo causadas generalmente por gramnegativos, los cuales para evitar bacterias multiresistentes debe de efectuarse un urocultivo previo al inicio del tratamiento empírico de acuerdo a la institución y cambiar si fuera necesario dicho medicamento.(7,10,18,19,42,43)

En lo referente a la **morbilidad a largo plazo** se han encontrado complicaciones como: Hipertensión arterial, proteinuria, insuficiencia renal aguda, posible traumatismo en el riñón restante e hipertrofia renal compensadora, esto basado en el descubrimiento de Brenner en el cual hubo hiperfiltración por el tejido renal restante y deterioro funcional final debido a esclerosis.(10,42,43)

Hipertensión Arterial:

La hipertensión arterial se define como una elevación de la presión arterial hasta un nivel que aumenta el riesgo de lesión orgánica en distintos lechos vasculares, especialmente en la retina, el cerebro, corazón y riñones; esto tomando en cuenta, no sólo la presión sistólica y diastólica, sino que también la edad, sexo, raza, actividad del sistema nervioso simpático, postura, estado de hidratación y tono de los músculos esqueléticos de la persona. En la población en general la presión arterial cae en una curva de Gauss de distribución normal debido a la dificultad de delimitar lo que es una presión arterial normal. Al definir una hipertensión por encima de 140/90 esto indica que al menos cincuenta millones de personas padecen de dicha enfermedad. El 90% de los pacientes padecen de hipertensión esencial y el 10% restante es secundario a enfermedades del parénquima renal, enfermedades renovasculares, feocromocitoma, Síndrome de Cushing, hiperaldosteronismo primario y coartación de aorta.

Al sospecharse que una persona presenta hipertensión arterial debe medirse la presión arterial como mínimo dos veces durante dos exámenes separados después de la detección inicial, pues la hipertensión arterial no debe de ser diagnosticada por una sola medición, exceptuando si ésta es de 210/120 mm.Hg. o se acompaña de lesión orgánica. Lo anterior se realiza con el propósito de descartar la presencia de presión alta por: 1) Hipertensión de bata blanca (estrés a la visita médica), 2) presión arterial en el límite alto de la normalidad, 3) resistencia farmacológica, 4) hipertensión episódica. La clasificación actual de la presión arterial en un adulto \geq de 18 años es la siguiente:

CATEGORÍA	PRESIÓN SISTÓLICA mmHg	PRESIÓN DIASTÓLICA mmHg
Normal	< 130	< 85
Valor normal limítrofe	130 - 139	85 - 89
Hipertensión:		
Estadio 1 (leve)	140 - 159	90 - 99
Estadio 2 (moderado)	160 - 179	100 - 109
Estadio 3 (grave)	180 - 209	110 - 119
Estadio 4 (muy grave)	\geq 210	\geq 120

Fuente: Arch Intern Med, 1993 (Manual Washington de terapéutica médica)

La toma de la presión deberá realizarse con el paciente sentado y el brazo colocado a la altura del corazón utilizando un esfigmomanómetro que se adapte correctamente al brazo, se tomarán dos lecturas con un intervalo de dos minutos, los valores se tomarán de la siguiente forma: La presión arterial sistólica coincide con la aparición de los ruidos de Korokoff (fase I) y la diastólica con la desaparición de estos (fase V); en algunos pacientes dichos ruidos no desaparecen a pesar que la presión baja a 0 mm.Hg. en tal caso se tomará el apagamiento inicial de estos ruidos como el valor de la presión diastólica (fase IV), la presión se confirmará en ambos brazos tomando el valor más alto como el de referencia.

Durante el examen físico se buscarán signos de lesión orgánica o causados secundariamente a la hipertensión, como por ejemplo, soplos carotídeos, tercero o cuarto tono cardíaco, déficit neurológicos, retinopatías, pulsos asimétricos, aumento de tamaño de los riñones, edema en miembros inferiores. En todo enfermo hipertenso se recomienda la realización de los siguientes estudios de gabinete: Análisis de orina, hematocrito, glicemia, creatinina, nitrógeno de urea, electrolitos, medición de niveles séricos de colesterol y triglicéridos, radiografía de tórax y electrocardiograma; en algunos casos ecocardiografía, para confirmación de hipertrofia ventricular izquierda.

Se ha estudiado que la presencia de hipertensión renal es consecuencia de:
a) Alteración de transporte de sodio y líquidos en el riñón, dando lugar a una expansión de volumen, b) alteración de la secreción renal de sustancias vasoactivas produciendo alteración local o general del tono arteriolar. Las principales formas de hipertensión renal son la hipertensión vasculorrenal (preeclampsia y eclampsia) y la hipertensión renal parénquimatosa (agudas y crónicas); en éstas últimas se han descrito diversos mecanismos causantes: 1) Activación del sistema renina-angiotensina, 2) actividad de la renina en el plasma periférico, 3) alteraciones en el gasto cardíaco, 4) respuestas circulatorias a los cambios de posición corporal, 5) volumen sanguíneo. Entre las explicaciones alternativas se pueden mencionar: I) La producción de una sustancia vasopresora no identificada, II) falta de producción de un vasodilatador humorar, III) incapacidad de inactivar sustancias vasopresoras circulantes, IV) ineficacia en la eliminación del sodio y retención del mismo.(5,6,15,24,47)

Proteinuria

Normalmente hay una escasa cantidad de proteínas en la orina, 150 mg./ 24 hrs. ó 10 mg./dl., según el volumen de orina; estas proteínas derivan del plasma y de las vías urinarias, un tercio corresponde a albúmina y las restantes incluyen globulinas muy pequeñas se ha demostrado hasta 200, se excreta también proteína fijadora de retinol, β_2 -microglobulina y lisozima en pequeñas cantidades. La glucoproteína de Tamm-Horsfall (uromucoide) secretada por las células tubulares distales y las de la rama ascendente del asa de Henle constituyen alrededor de un tercio o más de la pérdida total normal de proteína. Una persona en condiciones saludables puede exceder los niveles normales de excreción de proteínas durante el ejercicio o al presentar deshidratación, enfermedades de vías urinarias, hemorragia activa y en enfermedades febres; la detección de proteínas puede realizarse mediante pruebas selectivas o mediante tiras reactivas y cuando éstas se confirman se práctica una recolección de 24 hrs. para indicar el grado de proteinuria, para este fin se dispone de métodos cualitativos, semicualitativos y cuantitativos; puede ser necesario mediciones repetidas para corroborar si ésta es intermitente o persistente.

De acuerdo al instructivo de los Valores Normales de Laboratorio Clínica en el IGSS, los valores normales de proteína total en orina de 24 hrs., es de 40 a 150 mg./ 24 hrs. basándose en lo anterior y con los hallazgos clínicos puede dividirse en: *un patrón glomerular y un patrón tubular*. El primero de ellos, es secundario a una enfermedad glomerular debido a una pérdida o reducción de la carga negativa en la pared capilar glomerular permitiendo el paso de albúmina al espacio de Bowman en grandes cantidades, este tipo de enfermedades produce una proteinuria intensa superior a los 3 a 4 g./día. El patrón tubular se debe a una pérdida de proteína urinaria que en otro caso sería en gran parte reabsorbida estas proteínas incluyen las de bajo peso molecular; las enfermedades que presentan dicho patrón es el Síndrome de Fanconi, la cistinosis, enfermedad de Wilson, pielonefritis y con *el rechazo de trasplante renal*; la cantidad de proteinuria es de 1 a 2 g./día, cabe destacar que la tira reactiva puede pasar por alto esta proteinuria debido a que la albúmina puede estar ausente o en cantidades muy bajas; sin embargo, es posible detectarlo mediante pruebas de precipitación ácida.

Existe la proteinuria por rebosamiento debido a hemoglobina, mioglobulina o inmunoglobulina, que se pierde con la orina; la proteinuria suele clasificarse en: a) Intensa > de 3 a 4g./día, como se aprecia en el síndrome nefrótico, b) moderada de 1 a 3 g./día como se mira en las enfermedades glomerulares mieloma múltiple, nefropatías tóxicas, c) mínima < 1g./día como en la nefritis intersticial crónica , nefroangiosclerosis, enfermedad poliquística, la quística medular y enfermedades tubulares renales, d) proteinuria postural la cual aparece en el 3 a 5% de los adultos jóvenes durante el día, no así por la noche donde asume una posición en decúbito; relacionado posiblemente a una postura lordótica exagerada y resultado de una congestión o isquemia renal; raramente la excreción excede 1g./día, e) proteinuria funcional; suele ser menor de 0.5 g./día a causa de ejercicio muy intenso, insuficiencia cardíaca congestiva, exposición al frío y fiebre, éstas resuelven con reposo de dos a tres días.(3,5,6,15,17,21,23,24,25,45,47)

Insuficiencia Renal Aguda:

Se caracteriza por la disminución rápida del filtrado glomerular (horas a semanas) que conduce a la acumulación de agua, solutos cristaloides y metabolitos de nitrógeno en el cuerpo. La insuficiencia renal aguda (IRA) puede ser oligúrica (diuresis < 400 ml./día) o no oligúrica y muy rara vez anúrica; cuando esta enfermedad es clínicamente importante suele acompañarse de un incremento diario de la creatinina y el nitrógeno de urea (hiperazolemia) > 0.5 y 10 mg./100 ml. respectivamente; se divide en tres categorías: (1) Trastornos de hipoperfusión renal, en los que el riñón es intrínsecamente normal (hiperazolemia prerrenal, IRA prerrenal) (~55%), (2) enfermedades del parénquima renal (hiperazolemia renal, IRA intrínseca) (~40%), (3) obstrucción aguda de las vías urinarias (hiperazolemia postrenal, IRA postrenal) (~5%).

La hiperazolemia prerrenal origina una disminución del riego efectivo (hipoperfusión) del parénquima renal el cual se encuentra en estado normal; la disminución del volumen sanguíneo (hipovolemia) es el trastorno más común, que puede ser debido a hemorragia, deshidratación (pérdida de agua y electrolitos), quemaduras, vasodilatación periférica, disminución del gasto cardíaco, secuestro de líquidos en cavidades corporales.

En algunas patologías la función renal actúa como si el volumen sanguíneo estuviera disminuido a pesar de que este se encuentra en límites normales como se observa en la insuficiencia cardiaca congestiva, sepsis, anafilaxis e insuficiencia hepática constituyendo con la última mencionada el síndrome hepatorenal; entre otras causas se mencionan la oclusión bilateral de las arterias renales por émbolos del corazón o por una aorta ateromatosa o por embolismo durante procedimientos quirúrgicos a nivel de la aorta abdominal.

La hiperazolemia postrenal aunque su incidencia es disminuida, debe pensarse en cualquier paciente que desarrolle insuficiencia renal aguda o presente una disminución del gasto urinario, la alteración permanente en la función renal se presenta si la obstrucción total persiste por más de siete días; entre las causas más frecuentes se mencionan: La enfermedad prostática, vejiga neurógena, coágulos sanguíneos, cálculos, neoplasias, uretritis con espasmo, oclusión venosa renal posterior a tratamientos quirúrgicos y causas iatrogénicas. Las obstrucciones inferiores se controlan y alivian grandemente mediante el sondaje vesical transitorio provocando un flujo aumentado de orina al eliminar la obstrucción esta diuresis en general fisiológica produce la excreción de líquidos urea y sodio; los cuales pueden llegar a constituir pérdidas inadecuadas de volumen y electrolitos.

La hiperazolemia intrarrenal se debe a diversas lesiones de los vasos renales, los glomerulos, los túbulos y el intersticio; se clasifica según su etiología por isquemia secundaria a hipoperfusión renal (IRA isquémica) o por toxinas (IRA nefrotóxica); las causas pueden ser: Vasculitis, hipertensión maligna, eclampsia, microangiopatías, necrosis tubular aguda, insuficiencia renal inducida por toxinas (farmacológicas, medios de contraste, quimioterápicos), glomerulonefritis. La IRA isquémica difiere de la IRA prerenal, en que ésta no se resuelve rápidamente tras la restauración de una perfusión normal, se presenta frecuentemente después de cirugía cardiovascular, traumatismo, hemorragias, sepsis o deshidratación. Habitualmente se presenta una fase oligúrica que dura de día a semanas, y durante este tiempo el volumen en 24 horas varía entre 50 y 400 ml/día. La oliguria raramente persiste más de 1 mes. Y una fase diurética o poliuria que empieza con un aumento gradual del volumen de orina que es el resultado de la diuresis del líquido edematoso acumulado, más bien que de la incapacidad para conservar líquidos y electrolitos; la urea acumulada también actúa como un diurético osmótico y la IRA no oligúrica constituye un fenómeno frecuente asociado a una noxa sobre la función renal cuya importancia no es tan considerable.

Las manifestaciones clínicas que presenta serán: Disminución del volumen urinario, edema facial, aumento de peso, rara vez la presentación inicial es edema agudo de pulmón, dolor en los riñones, excepto cuando existe infección aguda, urolitiasis. La concentración de creatinina aumenta casi 1.5 a 2.0 mg./100 ml./día conjuntamente con la elevación de nitrógeno de urea y alteración de electrolitos con la presentación final del síndrome urémico con aparición progresiva de anorexia, náuseas, vómitos, irritabilidad nerviosa, hiperreflexia, asterixis, convulsiones y coma. Para llevar a cabo un diagnóstico adecuado se debe de incluir historia clínica, examen físico, análisis de orina, análisis químico simultáneo de orina (osmolalidad plasmática, urea, creatinina, sodio, cloruro, potasio, ácido úrico, fracción excretada de sodio, densidad y osmolalidad urinaria), sondeo vesical, estudios radiológicos, biopsia renal. El tratamiento para la insuficiencia renal aguda tiene como objetivo: a) Corregir las causas reversibles, b) evitar una lesión adicional (progreso e insuficiencia renal crónica), c) convertir la insuficiencia renal oligúrica en no oligúrica, d) proporcionar apoyo metabólico durante las fases de sostén y recuperación, los incisos anteriormente descritos se logran mediante tratamiento médico conservador y cuando este falla se recurre a la diálisis (hemodiálisis, diálisis peritoneal).(3,5,6,10,15,24,29,42,43,47)

VI. MATERIAL Y MÉTODOS:

A) METODOLOGIA:

1. TIPO DE ESTUDIO:

Descriptivo retrospectivo. (1,986 - 2,000)

2. SUJETO DE ESTUDIO:

Pacientes vivos donadores de riñón. (1,986 - 2,000)

3. UNIVERSO:

Se tomaron todos los casos de donadores de riñón encontrados en los registros y archivos de la Unidad de Transplante Renal -IGSS- Comprendidos durante el período del año de 1,986 al año 2,000.

Todos los donadores fueron ubicados por parte del Servicio de Trabajo Social del IGSS, quien se encargo de ubicarlos directamente o por medio del paciente receptor de riñón, en los casos que presentaron alguna dificultad para comunicarse o localizar al donador de riñón, el investigador de tesis los ubico personalmente, visitándolo para la obtención de datos y realización de laboratorios, los gastos económicos corrieron por cuenta del Investigador.

4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN DE SUJETOS DE ESTUDIO:

Inclusión: Todos los casos de donación renal vivos, relacionados y no relacionados genéticamente, encontrados y comprendidos durante el período de estudio.

Exclusión: Donadores renales vivos que a la fecha del estudio fallecieron y los donadores cadavéricos encontrados y comprendidos durante el período de estudio.

5. VARIABLES A ESTUDIAR:

Nombre de la variable	Tipo de variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Unidad de medida
Edad	Independiente	Tiempo de vida transcurrido desde el nacimiento.	Dato obtenido de la boleta de recolección de datos, al momento del transplante.	Razón	Años
Sexo	Independiente	Género que distingue a un individuo.	Masculino o femenino.	Nominal	Cualitativa
Parentesco	Independiente	Vínculo, conexión, enlace consanguinidad o afinidad.	Relacionados: Línea ascendente, descendente, colateral. No relacionados	Nominal	Cualitativa
Nefrectomía	Independiente	Extracción del riñón a través de una incisión a lo largo de las fasmas costillas.	Riñón izquierdo. Riñón derecho.	Nominal	Cualitativa
Evolución	Dependiente	Desarrollo de los organismos, por medio del cual pasan gradualmente de un estado a otro.	Historia clínica, examen físico, signos vitales y exámenes de laboratorio (Nitrógeno de Urea, creatinina, orina simple, hematología)	Nominal, Ordinal	Cualitativa
Seguimiento	Dependiente	Proseguir o continuar un procedimiento iniciado.	Historia clínica, examen físico, signos vitales y exámenes de laboratorio.	Nominal	Cualitativa
Complicaciones	Dependiente	Evento nocivo que se presenta después del procedimiento quirúrgico.	Transoperatorios. Postoperatorios. Tardíos.	Nominal	Cualitativa

6. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LAS VARIABLES O DATOS:

Boleta de recolección de datos, en la cual se evaluó a cada uno de los pacientes donadores de riñón durante el período de estudio, abarcando la evolución, seguimiento y complicaciones médico-quirúrgicas presentadas en el paciente.

7. EJECUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN:

Los pacientes donadores de riñón fueron ubicados por los medios que el Servicio de Trabajo Social del IGSS considero adecuados tanto directamente como por medio del paciente receptor de riñón, los gastos de movilización fueron sufragados por el investigador con colaboración del servicio de Trabajo Social de la Institución; posteriormente fueron citados con el objetivo de efectuarles una anamnesis adecuada, examen físico y de laboratorio, a fin de obtener los siguientes datos: Edad, sexo, grado de parentesco entre el donante y receptor del riñón, evolución presentada por el donante de riñón, seguimiento que le ha sido proporcionado por parte de la Unidad de Transplante Renal del - IGSS-, complicaciones padecidas por el donante de riñón como consecuencia del procedimiento quirúrgico y alteración de laboratorios realizados el día de la evaluación correspondiente.

8. ANÁLISIS DE LOS DATOS, PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y TIPOS DE TRATAMIENTO ESTADÍSTICO:

Con los datos recabados se elaboraro un protocolo de seguimiento al paciente donador de riñón el cual no existe actualmente y se estadificarán las complicaciones presentadas en los sujetos de estudio de la presente investigación.

Se realizaron cuadros estadísticos donde se trabaja con la frecuencia y porcentajes, se presentan cuadros simples y combinados, con su respectiva gráfica.

RECURSOS

1. MATERIALES FÍSICOS:

- a. Instalaciones de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- b. Bibliotecas. USAC, Hospital General de Enfermedad Común IGSS, Hospital Roosevelt, Hospital San Juan de Dios, Roemers, Acceso a Internet, Medline, LILACS.
- c. Instalaciones del Departamento de Cirugía del Hospital General de Enfermedad Común, Unidad de Transplante Renal - IGSS -.
- d. Computadora.
- e. Impresora.
- f. Hojas de papel Bond (tamaño carta).
- g. Escritorio.
- h. Lapiceros.
- i. Borradores.
- j. Calculadora.
- k. Boleta de recolección de datos.
- l. Fotocopiadora.

2. HUMANOS:

- a. Gery Roberto Castillo Martínez (Investigador).
- b. Personal del área de docencia del Hospital de Enfermedad Común, Unidad de Transplante Renal y oficinas centrales del IGSS.
- c. Personal de las Bibliotecas.
- d. Personal de la fotocopiadora.

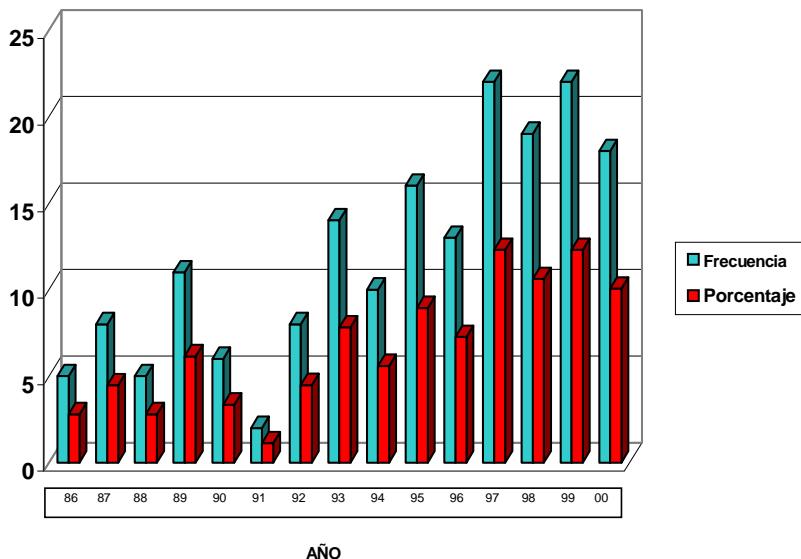
3. ECONÓMICOS:

- a. Proporcionado por el investigador.

Presentación de Resultados (Tablas y Graficas)

Trasplantes Renales
Utilizando donadores vivos
Unidad de Trasplante Renal
IGSS 1,986 - 2,000
Frecuencia por año

ANO	Frecuencia	Porcentaje
1986	5	2.79
1987	8	4.47
1988	5	2.79
1989	11	6.14
1990	6	3.35
1991	2	1.12
1992	8	4.48
1993	14	7.82
1994	10	5.59
1995	16	8.94
1996	13	7.26
1997	22	12.29
1998	19	10.61
1999	22	12.29
2000	18	10.06
TOTAL	179	100%

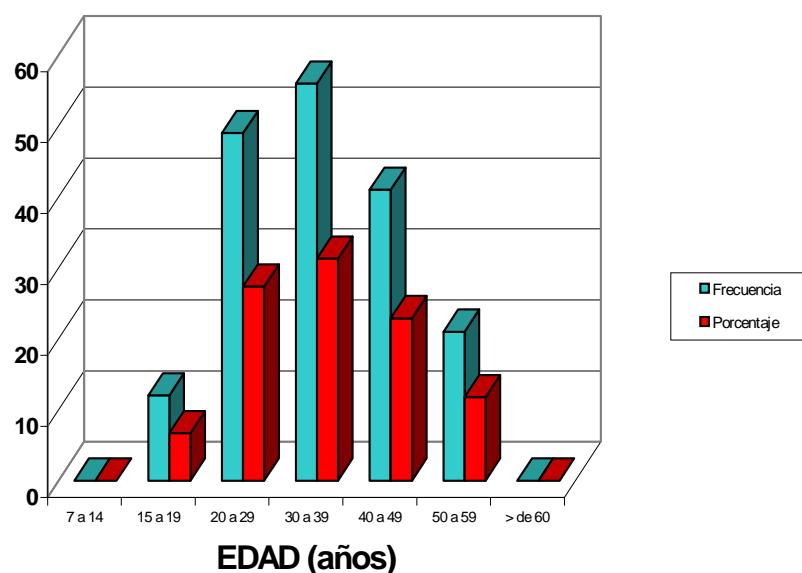


Fuente: Boleta de datos.
 Evolución, seguimiento y complicaciones post-quirúrgicas
 del paciente donador de riñón.

Edad de los pacientes donadores de riñón al momento de efectuarse la nefrectomía.

**Unidad de Trasplante Renal
IGSS 1,986 - 2,000**

EDAD (años)	Frecuencia	Porcentaje
7 a 14	0	0
15 a 19	12	6.7
20 a 29	49	27.37
30 a 39	56	31.29
40 a 49	41	22.9
50 a 59	21	11.74
> de 60	0	0
TOTAL	179	100%

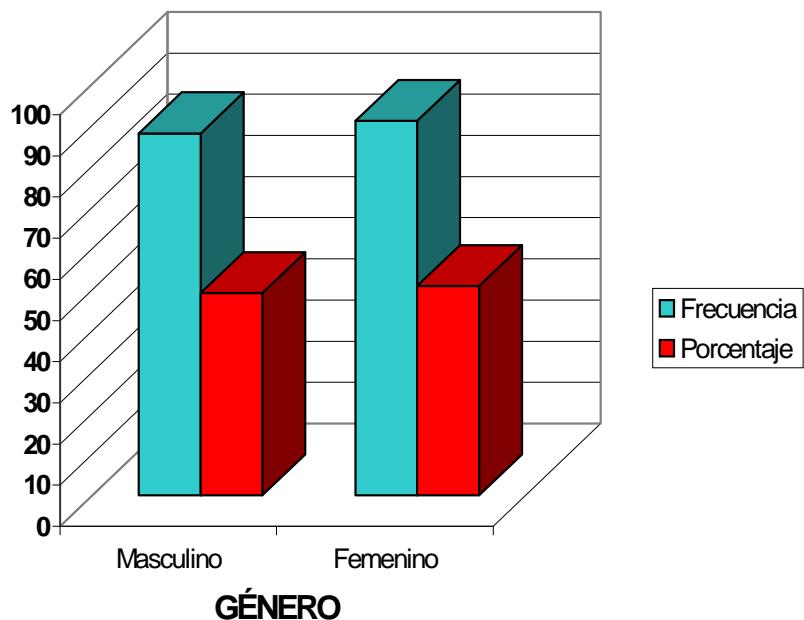


Fuente: Boleta de datos.

Evolución, seguimiento y complicaciones post-quirúrgicas del paciente donador de riñón.

**Género de los pacientes donadores de
Riñón al momento de efectuarse la
nefrectomía.**
Unidad de Trasplante Renal
IGSS 1,986 - 2,000

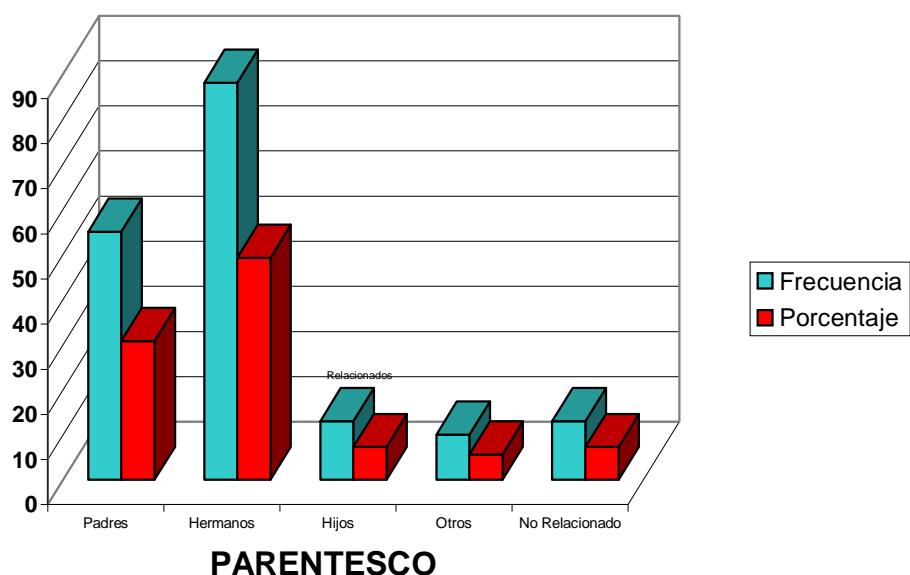
Género	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	88	49.16
Femenino	91	50.84
TOTAL	179	100%



Fuente: Boleta de datos.
Evolución, seguimiento y complicaciones post-quirúrgicas
del paciente donador de riñón.

**Parentesco de los pacientes
donadores de riñón
Unidad de Trasplante Renal
IGSS 1,986 - 2,000**

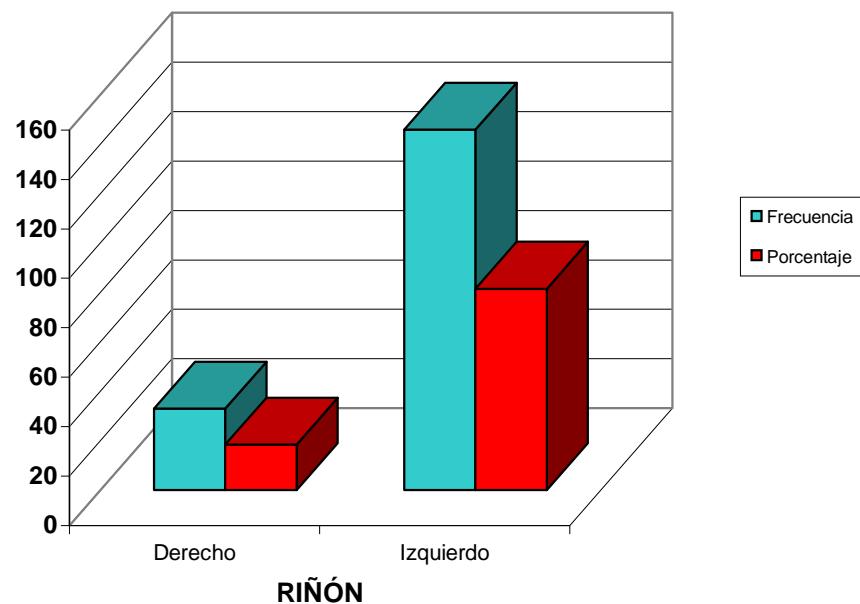
Parentesco	Frecuencia	Porcentaje
Relacionados		
Padres	55	30.73
Hermanos	88	49.16
Hijos	13	7.26
Otros	10	5.59
No Relacionado	13	7.26
TOTAL	179	100%



Fuente: Boleta de datos.
Evolución, seguimiento y complicaciones post-quirúrgicas
del paciente donador de riñón.

**Nefrectomía en el paciente
donador de riñón
Unidad de Trasplante Renal
IGSS 1,986 - 2,000**

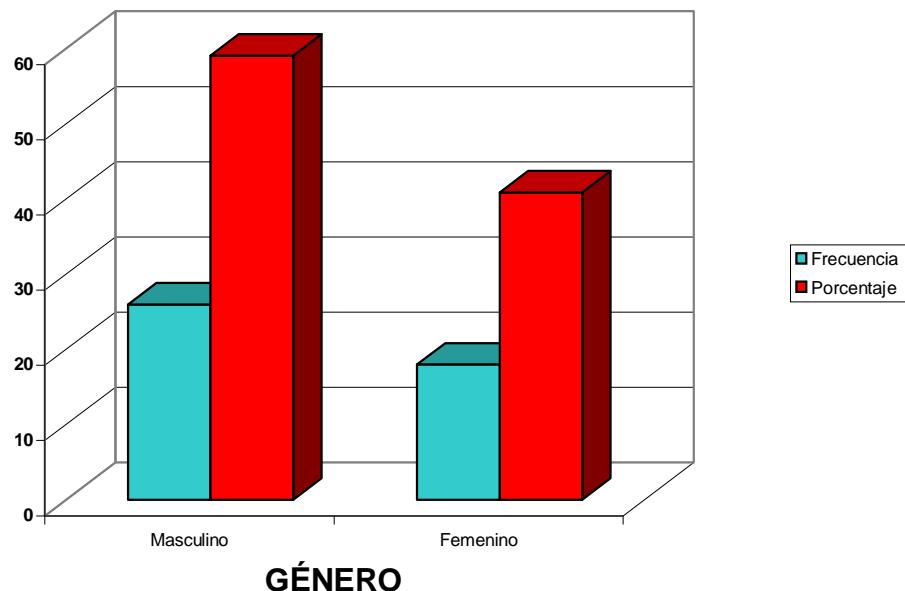
Riñón	Frecuencia	Porcentaje
Derecho	33	18.44
Izquierdo	146	81.56
TOTAL	179	100%



Fuente: Boleta de datos.
Evolución, seguimiento y complicaciones post-quirúrgicas
del paciente donador de riñón.

**Género de los pacientes donadores de
riñón que presentaron
complicaciones post-nefrectomía
Unidad de Trasplante Renal
IGSS 1,986 - 2,000**

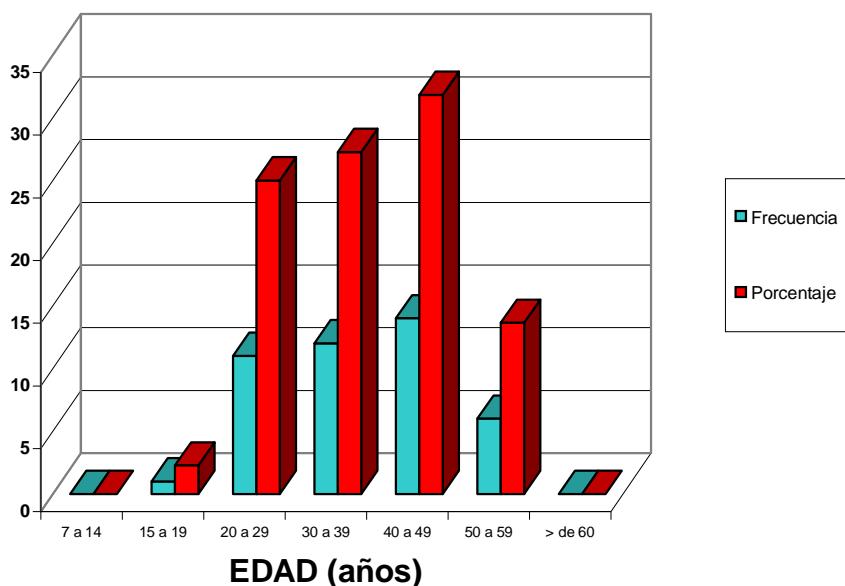
Género	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	26	59.1
Femenino	18	40.9
TOTAL	44	100%



Fuente: Boleta de datos.
Evolución, seguimiento y complicaciones post-quirúrgicas
del paciente donador de riñón.

**Edad de los pacientes donadores de
riñón que presentaron
complicaciones post-nefrectomía
Unidad de Trasplante Renal
IGSS 1,986 - 2,000**

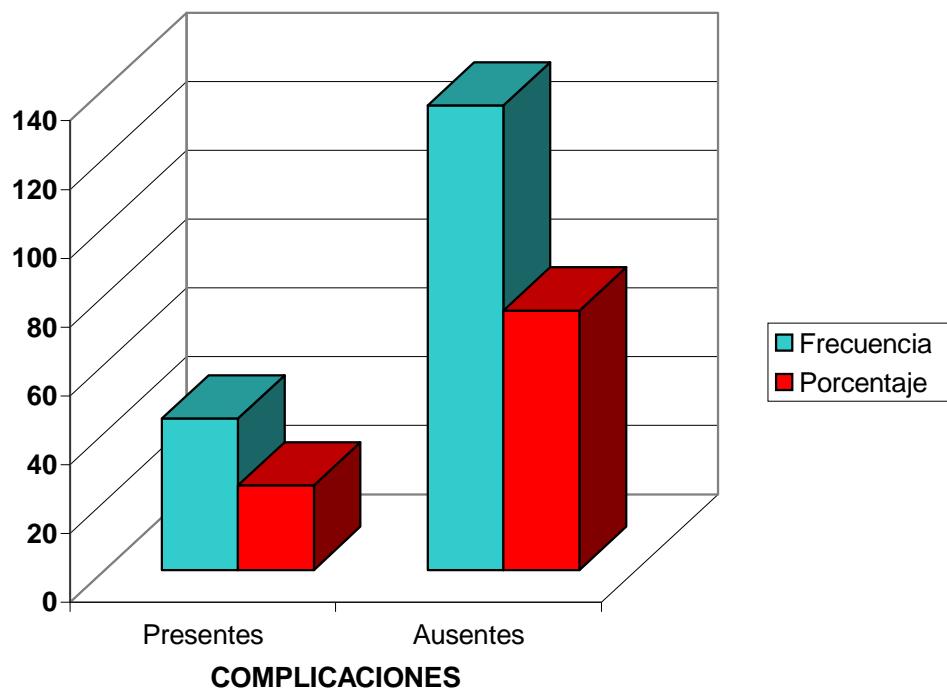
EDAD (años)	Frecuencia	Porcentaje
7 a 14	0	0
15 a 19	1	2.27
20 a 29	11	25
30 a 39	12	27.27
40 a 49	14	31.82
50 a 59	6	13.64
> de 60	0	0
TOTAL	44	100%



Fuente: Boleta de datos.
Evolución, seguimiento y complicaciones post-quirúrgicas
del paciente donador de riñón.

**Complicaciones presentadas en pacientes
donadores de riñón**
Unidad de Trasplante Renal
IGSS 1,986 - 2,000

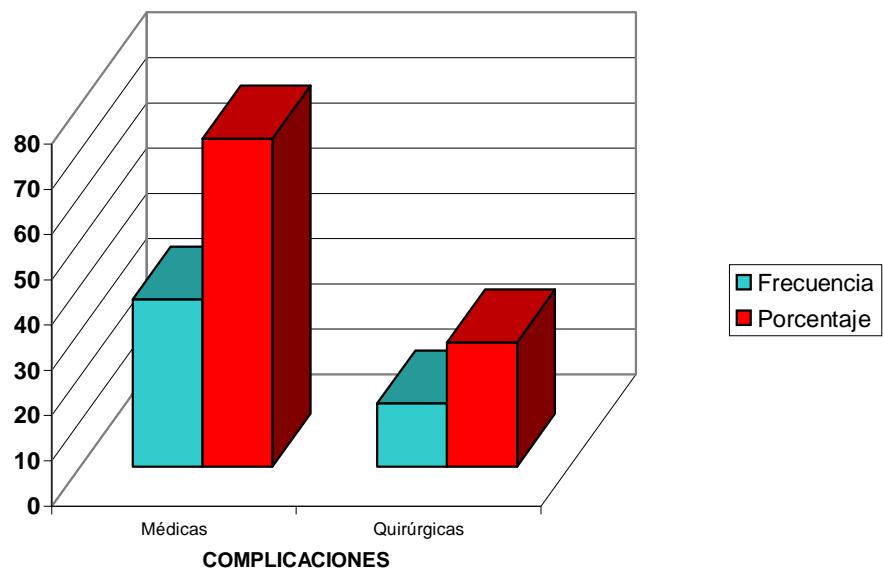
Complicaciones	Frecuencia	Porcentaje
Presentes	44	24.58
Ausentes	135	75.42
TOTAL	179	100%



Fuente: Boleta de datos.
Evolución, seguimiento y complicaciones post-quirúrgicas
del paciente donador de riñón.

**Complicaciones presentadas en
pacientes donadores de Riñón
Unidad de Trasplante Renal
IGSS 1,986 - 2,000**

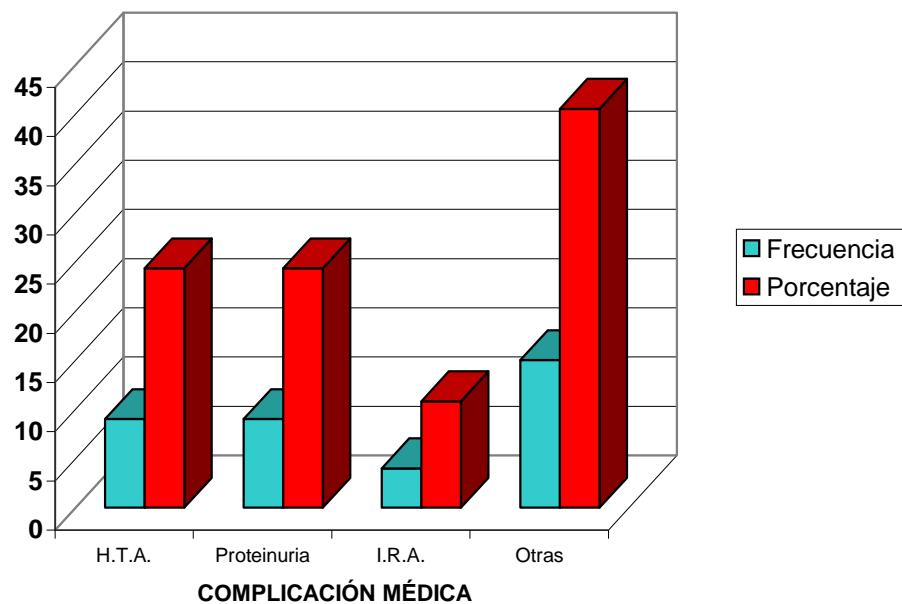
Complicaciones	Frecuencia	Porcentaje
Médicas	37	72.54
Quirúrgicas	14	27.46
TOTAL	51	100%



Fuente: Boleta de datos.
Evolución, seguimiento y complicaciones post-quirúrgicas
del paciente donador de riñón.

**Complicaciones Médicas en el
paciente donador de riñón
Unidad de Trasplante Renal
IGSS 1,986 - 2,000**

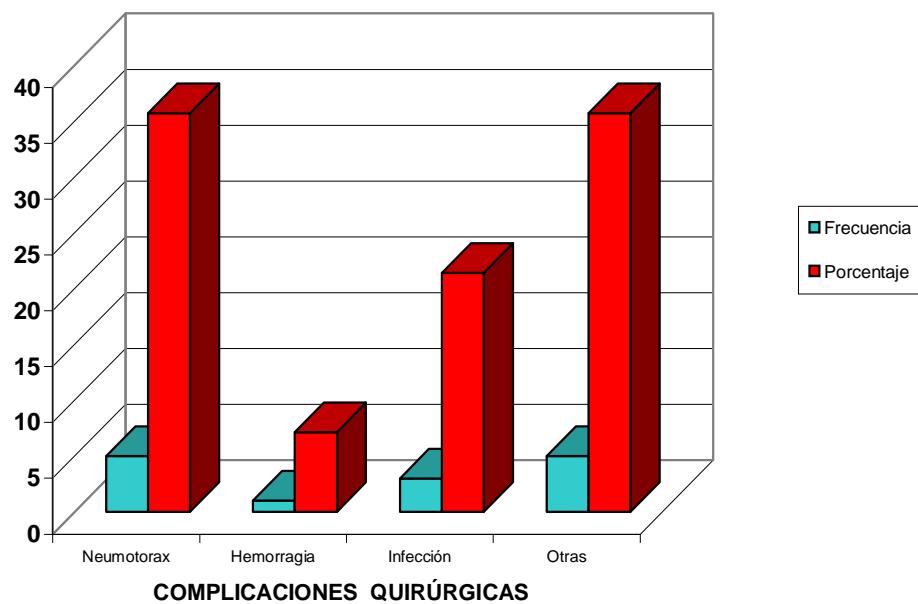
Complicación	Frecuencia	Porcentaje
H.T.A.	9	24.32
Proteinuria	9	24.32
I.R.A.	4	10.82
Otras	15	40.54
TOTAL	37	100%



Fuente: Boleta de datos.
Evolución, seguimiento y complicaciones post-quirúrgicas
del paciente donador de riñón.

**Complicaciones Quirúrgicas en el
paciente donador de riñón
Unidad de Trasplante Renal
IGSS 1,986 - 2,000**

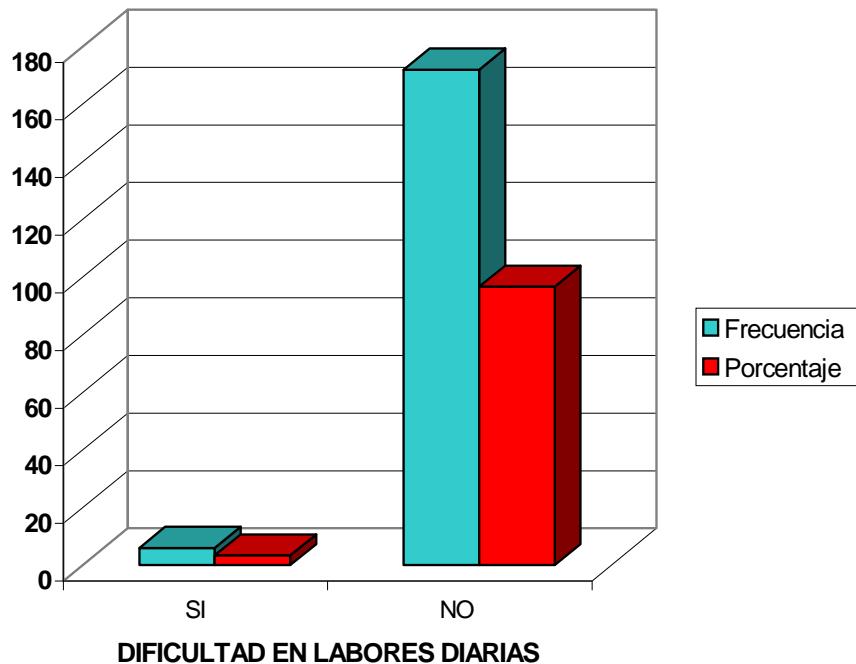
Complicación	Frecuencia	Porcentaje
Neumotorax	5	35.72
Hemorragia	1	7.14
Infección	3	21.42
Otras	5	35.72
TOTAL	14	100%



Fuente: Boleta de datos.
Evolución, seguimiento y complicaciones post-quirúrgicas
del paciente donador de riñón.

**Evolución de los pacientes
donadores de riñón
Unidad de Trasplante Renal
IGSS 1,986 - 2,000**

Dificultad en labores diarias	Frecuencia	Porcentaje
SI	6	3.37
NO	172	96.63
TOTAL	178	100%



Fuente: Boleta de datos.
Evolución, seguimiento y complicaciones post-quirúrgicas
del paciente donador de riñón.

VIII. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

El "Trasplante Renal" se realizó por primera vez en mayo de 1,986 en la Unidad de Trasplante Renal del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social desde esa fecha a diciembre del año 2,000 se han realizado 181 procedimientos; de los cuales en 179 se utilizaron donadores vivos; debido a los obstáculos religiosos y culturales que predominan en nuestro país obstruyen la posibilidad de utilizar órganos provenientes de donadores cadavéricos. Durante los quince años de realizarse el Trasplante Renal desde el año 1,997 se efectúa este procedimiento con mayor frecuencia en la Institución; correlacionándose con lo descrito en la literatura que menciona que a partir de este año en Latinoamérica se ha presentado la realización de este tratamiento quirúrgico con mayor auge.

De los trasplantes renales realizados en la Unidad de Trasplante Renal del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, la edad de los pacientes donadores se encuentra dentro de la población económicamente activa; es decir personas jóvenes, pues el rango de mayor incidencia es el comprendido entre los 30 a 39 años, debido a que son personas que por su edad y su estado de salud son candidatos potenciales a ser donadores de riñón, además que en la mayoría de los donadores renales son hermanos de los receptores, cuyo rango de edad es similar.

De todos los pacientes donadores evaluados en la presente investigación, fue el género femenino el que se presentó en una leve mayoría en relación con el género masculino, aunque la presencia de uno u otro género no condicionó la presencia de complicaciones secundarias al procedimiento quirúrgico.

Hasta el momento de efectuarse este estudio el rango de parentesco está constituido principalmente por los donadores vivos relacionados genéticamente especialmente los hermanos, estos parentesco en donadores se ha utilizado en su mayoría debido a que presentan una mejor compatibilidad en la evaluación preoperatoria con el paciente receptor, disminuyendo así el riesgo de complicaciones para el paciente receptor y de complicaciones innecesarias en el resto de familiares con un menor grado de compatibilidad.

De igual forma con lo establecido en la Literatura Mundial, la nefrectomía realizada por los especialistas de la Unidad de Trasplante Renal se realiza preferentemente del lado izquierdo, por tener una vena renal más larga y ser de más fácil acceso la arteria renal; en casos especiales como presencia de arterias múltiples del lado izquierdo se realizaron nefrectomías derechas para facilitar el procedimiento transoperatoriamente.

Las complicaciones encontradas en los pacientes donadores de riñón para el período de este estudio fueron en total 51 complicaciones en 44 pacientes, dentro de las cuales son las de tipo médico las que predominan en comparación con las de tipo quirúrgico.

En el período transoperatorio son las complicaciones quirúrgicas las que predominaron, entre ellas se menciona: El neumotórax debido a la exposición de la pleura durante el procedimiento, la hemorragia y la lesión de la vena cava entre otras, a todas les fue instituido el tratamiento adecuado sin presentar secuelas tardías.

Las complicaciones médicas que se presentaron en la mayoría de los casos no comprometían el estado de salud de los donadores; pues no se ha reportado ninguna defunción secundaria a estas causas. La hipertensión arterial es la complicación médica que con mayor frecuencia se encontró al evaluar a los pacientes durante este estudio; al momento de esta evaluación solamente cuatro pacientes tenían tratamiento establecido por dicha patología y el resto fue diagnosticada al realizar el procedimiento estudio, quienes fueron referidos para el inicio de tratamiento.

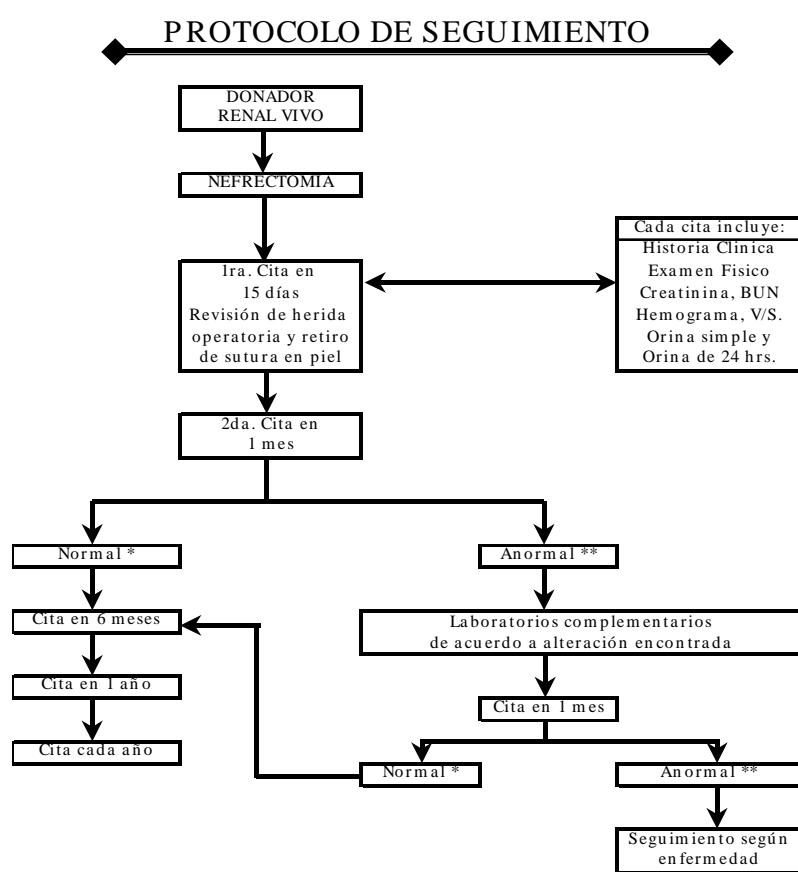
La proteinuria fue la otra complicación médica que se presentó en porcentaje similar que la hipertensión arterial, este es un hallazgo que puede ser esperado en algunos donadores postnefrectomía debido a la hiperfiltración renal compensatoria por parte del riñón contranatural, para mantener el estado hemodinámico de la persona, en nuestro estudio se presentó en tres pacientes corroborado con orina veinticuatro horas, por lo que ellos fueron referidos para un seguimiento mucho más estrecho pues dicho padecimiento puede ser predecesor a insuficiencia renal crónica. Concluido el trabajo se encontró solamente un fallecimiento descrito en el período postoperatorio, el cual fue debido a razones anestésicas.

IX. CONCLUSIONES

- ☒ En la Unidad de Trasplante Renal del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social se han utilizado en la mayoría de procedimientos donadores vivos relacionados o no genéticamente.
- ☒ Se indica que en lo relacionado a la presencia de complicaciones médicas y quirúrgicas no constituyeron factor determinante el género y la edad del paciente donador de riñón.
- ☒ La mayor proporción de donadores de riñón con parentesco relacionado genéticamente utilizados por la Institución fueron los hermanos del paciente receptor.
- ☒ En los donadores vivos relacionados y no relacionados genéticamente se les realizó nefrectomía izquierda con mayor frecuencia debido a la accesibilidad anatómica que presentaba.
- ☒ El porcentaje de complicaciones médicas y quirúrgicas presentadas en los donadores de riñón hasta la realización de este estudio es mayor a lo referido en la literatura descrita.
- ☒ En las complicaciones médicas como la hipertensión arterial y proteinuria, varios de los pacientes no tenían diagnóstico, ni tratamiento de dicha patología.
- ☒ Las complicaciones quirúrgicas fueron resueltas en el postoperatorio inmediato y no limitaron el diario vivir de cada una de las personas donantes de riñón.
- ☒ La mortalidad la constituyó solamente un caso en el total de paciente estudiados.

X. RECOMENDACIONES

- ☒ Mayor utilización de donadores cadávericos por parte de la Institución, porque a pesar que las complicaciones presentadas en los donadores vivos no dificultan grandemente su diario vivir, la realización de la nefrectomía les limita en cierta forma su calidad de vida lo cual podría eliminarse al emplear los donadores cadávericos que cumplan con los criterios para su aprobación como donadores renales.
- ☒ Protocolo de seguimiento para el paciente donador de riñón por parte de la institución, para proporcionar un diagnóstico temprano de las complicaciones y así brindarles el seguimiento y tratamiento que corresponde:



*Normal:

P/A <130 / < 85; Creatinina H 0.9-1.4 M 0.8-1.2 mg/dl ; BUN (Nitrogeno de Urea) 9-19 mg/dl ;
Hemograma (Gl. Blancos -diferencial-,GL. Rojos, Hgb., Hcto., Plaquetas, V/S) entre límites nl.
Orina simple: proteinas < 10 mg/dl ; Orina 24 hrs. < 150 mg/24hrs.

**Anormal:

Alteración de alguno de los datos anteriormente descritos.

XI. RESUMEN

La nefrectomía en el donador de riñón es la primera parte en la realización de un trasplante renal, procedimiento por el cual un riñón sano se trasplanta en una persona con Insuficiencia Renal Crónica.

Mediante una metodología adecuada para realizar un estudio retrospectivo se evaluaron 178 donadores vivos a quienes se les efectuó nefrectomía por trasplante renal en la Unidad de Trasplante Renal del IGSS en el período de mayo 1,986 a diciembre 2,000; excluyéndose a los donadores cadávericos y 1 donador vivo que había fallecido al momento del estudio, por causas anestésicas en el período postoperatorio inmediato.

Entre los donadores renales, el grupo etáreo predominante es el de 30-39 años con un 31.29 %; y el grupo relacionado genéticamente constituye un 92.74 %, de éstos el 49.16 % lo representaron los hermanos de los receptores renales; la nefrectomía izquierda se realiza con mayor porcentaje (81.56 %) debido a la accesibilidad anatómica que brinda en comparación del riñón contralateral.

En 179 procedimientos realizados se encontraron 51 complicaciones en 44 pacientes (28.49 %) muchas de ellas esperadas posteriormente a efectuar una nefrectomía; de las que 72.52% son de tipo médico con el predominio de Hipertensión Arterial (24.32%) de los cuales cinco fueron diagnosticados al realizar el estudio, la Proteinuria (24.32%) se observó también en nueve casos, a los que se les realizó orina en 24 hrs. corroborándose en tres casos, por lo que fueron referidos para complementar estudios y descartar la posibilidad de Insuficiencia Renal Crónica. Las complicaciones de tipo quirúrgico se presentan en 27.46%; el 50% fueron transoperatoriamente como el neumotórax, hemorragia y lesión de vena cava. En su mayoría estas no dificultaban el diario vivir de los donadores.

En virtud de la existencia de complicaciones a largo plazo en pacientes posnefrectomía por trasplante renal se propone un protocolo de seguimiento que incluye Historia Clínica, examen físico y laboratorios de una forma periódica estandarizada para el diagnóstico precoz y tratamiento adecuado de cada una de las complicaciones encontradas mejorando así la calidad de vida de estas personas.

XII. BIBLIOGRAFIA

1. Ayanian, J. Z., Cleary P. D. et al. The Effect of Patients' Preferences on Racial Differences in Access to Renal Transplantation. N Engl J Med. 1,999 November 25. 341 (22). pp. 1661 - 1669.
2. Bartlett, S.T, Farney A. C. et al. Kidney transplantation at the University of Maryland. Clin Transpl. 1,998. pp. 177 - 185.
3. Behrman, R.E., Kliegman, R. M. NELSON TRATADO DE PEDIATRIA. 15^a. Edición. Editorial Interamericana McGraw-Hill. México, D.F. 1997. pp. 1895 - 1896. VOL. II.
4. Braun WE. LONG-TERM. COMPLICATIONS OF RENAL TRANSPLANTATION. Kidney Int. 337:1363. 1990.
5. Cala, H., Borrero, J. FUNDAMENTOS DE MEDICINA NEFROLOGÍA. 3^a. Edición. Editorial Corporación para investigaciones biológicas. Medellin, 1993. p.p. 54 - 62, 66 - 69, 73 - 75, 179 -201, 345 - 352, 371 - 377.
6. Carey, C. F., Lee, H. H. et al. MANUAL WASHINGTON DE TERAPÉUTICA MÉDICA. 10^a. Edición. Editorial Masson, S. A. Barcelona. 1999. pp. 69 - 71, 258 -263, 267 -274, 313- 315.
7. Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica. VOL. III. SHOCK SÉPTICO. pp. 549 -567. 1994.
8. Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica. VOL. IV. TRASPLANTE DE ÓRGANOS. pp. 1109 - 1117, 1153 - 1160, 1287 - 1307. 1995.
9. Clínicas Quirúrgicas de Norteamérica. VOL. IV. PROBLEMAS COMPLEJOS Y DESAFIANTES EN CIRUGIA TRAUMATOLOGICA. pp. 725 - 750. 1996.
10. Condon, R., Nyhus, L. MANUAL DE TERAPÉUTICA QUIRÚRGICA. 4^a. Edición. Editorial Salvat. España. 1990. pp. 45 - 46, 167 - 176, 245 - 250, 499.

11. D'Alessandro AM., Sollinger HW, et. al: Living-related and unrelated donors for kidney transplantation: A 28-year experience. Ann Surg 222:353. 1995.
12. Danovitch GM (ed): **HANDBOOK OF KIDNEY TRANSPLANTATION**, 2d. ed. Boston, Little, Brown and Company. 1996.
13. Davey, J. M. Stein, K. Et al. Approach to management of the heartbeating "brain dead" organ donor. J. A. M. A. 261:2222. 1989.
14. Defechereux, T., Hamoir E. et al. Laparoscopic live donor nephrectomy: initial experience. Acta Chir Belg. 1999 August. 99 (4). pp. 179 - 181.
15. **DICCIONARIO DE MEDICINA OCEÁNO MOSBY.** Edición 1996. Editorial Grupo Oceáno, Mosby Company. Barcelona 1996. pp. 679, 680, 734, 903, 1054.
16. **ESTADÍSTICAS MENSUALES CONSULTA EXTERNA NEFROLOGÍA.** Hospital de Enfermedad Común Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. 1999 - 2000 Guatemala.
17. Gamong, W.F. **FISIOLOGÍA MÉDICA.** 14^a. Edición. Editorial El Manual Moderno. México, D.F. 1994. pp. 753 - 793
18. Garibaldi RA Cushing D, Lerer T: risk factors for postoperative infection. Am J. Med 91. 158S. 1991.
19. González, M. A., Peláez, F. et. al. **FUNDAMENTOS DE MEDICINA MANUAL DE TERAPÉUTICA.** 8^a. Edición. Editorial Corporación para Investigaciones Biológicas. Medellín. 1998. pp. 32 - 35.
20. Gridelli, B., Remuzzi, G. Strategies for making more organs available for transplantation. N Engl J Med. 2,000 August 10. 343 (6) pp. 404 - 409.
21. Guyton Arthur, C. **TRATADO DE FISIOLOGÍA MÉDICA.** 8ta. Edición. Editorial Interamericana, S. A. México, D.F. 1991. pp. 296 - 339.
22. Halpern E. J., Mitchell D. G. et al. Preoperative evaluation of living renal donors; comparison of CT angiography and MR angiography. Radiology. 2,000 August. 216 (2). pp. 434 - 439.

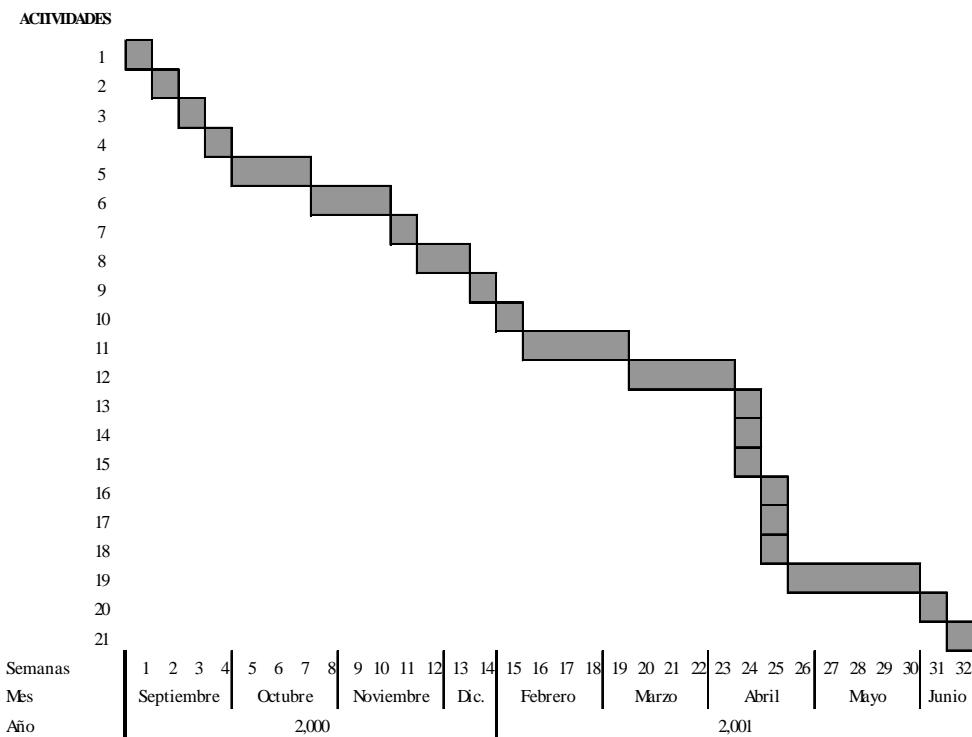
23. Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. **VALORES NORMALES DE LABORATORIO CLÍNICO.** Dirección General de Servicios Médicos Hospitalarios, Departamento Médico de Servicios Técnicos, Supervisión General de Laboratorios Clínicos. Guatemala. 1998. pp. 12.
24. Isselbacher, K. J., Braunwald E. **HARRISON PRINCIPIOS DE MEDICINA INTERNA.** 13^a. Edición, Editorial Interamericana McGraw-Hill. Madrid. 1994. pp. 279 - 281. VOL. I. pp. 1286 - 1303, 1453 - 1471. VOL. II.
25. John B., H. **TODD SANFORD DAVIDSON. DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO CLÍNICO POR EL LABORATORIO.** 8^a. Edición. Editorial Salvat. Madrid, 1998. pp. 255 - 269, 513 - 516. TOMO I
26. Knoepp, L., Smith M. et al. Complication after laparoscopic donor nephrectomy; a case report and review. **Transplantation.** 1,999 August 15. 68 (3). pp. 449 - 451.
27. Kuo, P. C., Johnson LB. et al. Laparoscopic donor nephrectomy with a 23-hour stay; a new standard for transplantation surgery. **Ann surg.** 2,000 May. 231 (5). pp. 772 - 779.
28. Latarjet, M., Ruiz Liard, A. **ANATOMÍA HUMANA.** 3^a. Edición. Editorial Médica Panamericana. Madrid 1,998. pp. 1637 - 1661, 1666 - 1679. VOLUMEN II.A
29. Ledingham, I. M., MacKay, C. **JAMIESON & KAY'S TEXTBOOK OF SURGICAL PHYSIOLOGY.** 4^a. Edition. Editorial Churchill Livingstone, Hong Kong. 1998. pp. 389 - 417.
30. Levinsky, N. G. Organ Donation by Unrelated Donor. **N Engl J Med.** 2,000 August 10. 343 (6). pp. 430 - 432
31. Martínez Zamora, Mario Efraín. **TRASPLANTE RENAL EVALUACIÓN DEL DONADOR Y DEL RECEPTOR 1986 - 1993 IGSS USAC.** Facultad de Medicina. Guatemala. Octubre 1993.
32. Matas, A. J., Garvey, C. A. et al. Nondirected Donation of Kidneys from Living Donors. **N Engl J Med.** 2,000 August 10. 343 (6). pp. 433 - 436.
33. Mazzuchi, N., González F. et al. Incidencia y prevalencia en el tratamiento de insuficiencia renal extrema en Latinoamérica, Informe de trasplante renal 1,999. **Sociedad Latinoamericana de trasplante.** 2,000 www.slanh.com.

34. Medina, E. E., Peñalver, J. Diagnóstico precoz de la muerte encefálica y manejo intensivo del donante. Revista Cubana de Medicina Militar. 1,995 Enero - Junio. pp. 1 - 5.
35. Morris, Peter J. **KIDNEY TRANSPLANTATION PRINCIPLES AND PRACTICE**. 4^a. Edition. Editorial W. B. Saunders Company. Philadelphia. 1994. pp. 1 - 6, 56 -62, 127 - 136.
36. Nogueira JM., Cangro CB. et al. A comparison of recipient renal outcomes with laparoscopic versus open live donor nephrectomy. Transplantation. 1,999 March 15. 67 (5). pp. 722 - 728.
37. Norak, A. **RENAL TRANSPLANTATION**. Urology Clinic North America. Volumen 10. pp. 200 - 203. 1983.
38. Nyhuss, L. M., Baker, R. J. **MASTERY OF SURGERY**. 2^a. Edition. Editorial Little Brown. Philadelphia. 1992. pp. 1400 - 1409.
39. O'Rahilly, Ronan. **ANATOMÍA DE GARDNER**. 5^a. Edición. Editorial Interamericana, S. A. de C.V. México, D. F. 1989. pp. 474 - 483.
40. Romero, R. R., Alberu J. et al. Serum Erythropoietin Levels in Kidney Donor After Renal Transplantation. Transplantation. 2000. July 27. 70 (2). pp. 386 - 387.
41. Rouviere H., Delmans A. **ANATOMÍA HUMANA**. 9na. Edición. Editorial Purúa. México, D.F. 1991. Tomo II. pp. 525 - 560.
42. Sabiston, David C. **TRATADO DE PATOLOGÍA QUIRÚRGICA**. 14^a. Edición. Editorial Interamericana S. A. de C. V. México, D. F. 1991. pp. 109 - 110, 252 - 258, 296 - 300, 332 - 354, 385 - 392, 426 - 435. VOL. I. pp. 1916 - 1919. VOL. II.
43. Shuartz, Shires and Spencer. **PRINCIPIOS DE CIRUGÍA**. 7^a. Edición. Editorial Interamericana McGraw-Hill. México, D. F. 1999. pp. 133 - 136, 142 - 147, 200 - 203, 397 - 399, 459 - 469, 491 - 499, 767 - 769. VOL. I.
44. Szold A., Klausner JM. et al. Laparoscopic Donor Nephrectomy: Initial Experience in Israel. Harefuah. 1999. June 15. 136 (12). pp. 917 - 919.

45. Torún, B., **PROTEÍNAS, QUÍMICA, METABOLISMO Y REQUERIMIENTO NUTRICIONALES - NUTRICIÓN CLÍNICA EN INFANCIA.** Nestlé Nutrition. Editorial Vevey Raven Press, New York 1985. pp. 99 - 102.
46. Velez, H., Rojas, W. et al. **FUNDAMENTOS DE MEDICINA NEUMOLOGÍA.** 4^a. Edición. Editorial Corporación para Investigaciones Biológicas. Medellín 1,993. pp. 440 - 442.
47. Wingarden y Smith. **TRATADO DE MEDICINA INTERNA DE CECIL.** 19^a. Edición. Editorial Interamericana McGraw-Hill. México, D.F. 1994. pp. 290 - 309, 485 - 572, 613 - 627.
48. **Woman health weekly.** Minorities and The Poor Have Less Access to Kidney Transplants. 1998 October 12. pp. 16 - 17.
49. Zimmerman D., Doennelly S. et al. Gender disparity in living renal transplant donation. **Am J. Kidney Dis.** 2,000 September. 36 (3). pp. 534 - 40.

Anexos

GRAFICA DE GANTT



ACTIVIDADES

- 1 Selección del tema del proyecto de investigación.
- 2 Elección de asesor y revisor.
- 3 Presentación de Tema en Unidad de Tesis, USAC
- 4 Aprobación de Tema en Unidad de Tesis , USAC
- 5 Recopilación de material bibliográfico.
- 6 Elaboración de protocolo de tesis.
- 7 Aprobación de protocolo por Asesor y Revisor.
- 8 Presentación de protocolo a División de Capacitación y Desarrollo, IGSS.
- 9 Aprobación de protocolo por la División de Capacitación y Desarrollo, IGSS.
- 10 Presentación de protocolo a Unidad de Tesis, USAC.
- 11 Aprobación de protocolo por la Unidad de Tesis, USAC.
- 12 Ejecución de trabajo de campo.
- 13 Procesamiento de los datos, elaboración de tablas y gráficas.
- 14 Análisis y discusión de resultados.
- 15 Elaboración de conclusiones, recomendaciones y resumen.
- 16 Presentación de Informe Final a División de Capacitación y Desarrollo, IGSS.
- 17 Aprobación de Informe Final por la División de Capacitación y Desarrollo, IGSS.
- 18 Presentación de Informe Final a Unidad de Tesis, USAC.
- 19 Aprobación de Informe Final por la Unidad de Tesis, USAC.
- 20 Impresión de Informe Final y trámites administrativos.
- 21 Examen Público de defensa de tesis.

**EVOLUCION, SEGUIMIENTO Y COMPLICACIONES POST-QUIRURGICAS
DEL PACIENTE DONADOR DE RIÑON**

Estudio Descriptivo Retrospectivo que abarca la evolución, seguimiento y complicaciones Post-Quirúrgicas y Médicas del Paciente Donador de Riñón en la Unidad de Trasplante Renal, del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social - IGSS-, durante el período comprendido de Mayo de 1,986 a Diciembre del año 2,000.

Fecha de nefrectomía: _____

1. Edad (años)	De 7 a 14	<input type="checkbox"/>	De 15 a 19	<input type="checkbox"/>	De 20 a 29	<input type="checkbox"/>	De 30 a 39	<input type="checkbox"/>	De 40 a 49	<input type="checkbox"/>	De 50 a 59	<input type="checkbox"/>	Mayores de 60	<input type="checkbox"/>
2. Sexo	Masculino	<input type="checkbox"/>	Femenino	<input type="checkbox"/>										
3. Parentesco														
Relacionados:	Padres	<input type="checkbox"/>	Hijos		No relacionados		<input type="checkbox"/>	Hermanos						
		<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>							
	Otros	<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>							
4. Nefrectomía	Riñón Derecho	<input type="checkbox"/>	Riñón Izquierdo	<input type="checkbox"/>										
5. Complicaciones:														
Médicas:	H. T. A.	<input type="checkbox"/>	Quirurgicas:	Neumotorax	<input type="checkbox"/>			Hemorragia	<input type="checkbox"/>					
	Proteinuria	<input type="checkbox"/>		Infección	<input type="checkbox"/>			Otras	<input type="checkbox"/>					
	I. R. A.	<input type="checkbox"/>												
	Otras	<input type="checkbox"/>												
6. Fecha del Diagnóstico:	_____			Evolución :										
				Dificultad en Labores Diarias										
				Si	<input type="checkbox"/>									
				No	<input type="checkbox"/>									
7. Observaciones:	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>													