



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA DE MEDICINA

**TESINA DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICO GENERAL**

**TIEMPO DE ISQUEMIA FRÍA Y FUNCIÓN DEL INJERTO
RENAL EN PACIENTES SOMETIDOS A TRASPLANTE
DE DONANTE CADAVÉRICO EN EL HOSPITAL DEL
INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL
“CARLOS ANDRADE MARÍN” DE LA CIUDAD DE
QUITO, PERIODO ENERO 2010 A DICIEMBRE DEL 2012**

**Autor(a): Juan Celio Martínez Hernández
Doris Luzmila Pino Haro**

**Tutor(a): Dr. Wilson García
Msc. Mary Alvear**

Riobamba, Enero 2014



CERTIFICACIÓN

EL tribunal de defensa privada y docentes de la Universidad Nacional de Chimborazo

CERTIFICO:

El Señor, Juan Celio Martínez Hernández portador de la CI.060421079-9 egresado de la carrera de medicina de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Se encuentran **APTO** para la defensa pública de la tesis de grado previa la obtención del título de Médico General. con el tema: **TIEMPO DE ISQUEMIA FRÍA Y FUNCIÓN DEL INJERTO RENAL EN PACIENTES SOMETIDOS A TRASPLANTE DE DONANTE CADAVERÍCO EN EL HOSPITAL DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL “CARLOS ANDRADE MARÍN” DE LA CIUDAD DE QUITO, PERIODO ENERO 2010 A DICIEMBRE DEL 2012**

El interesado puede hacer uso del presente, conforme convenga sus intereses. Es todo lo que puedo certificar en honor a la verdad.

Riobamba, 23 de Enero del 2014

Msc Mary Alvear
Tutor Metodológico

Dr. Wilson García
Tutor Académico

Dr. Angel Mayacela
Presidente de Tribunal

TRIBUNAL DEFENSA PRIVADA



CERTIFICACIÓN

EL tribunal de defensa privada y docentes de la Universidad Nacional de Chimborazo

CERTIFICO:

La Señorita Doris Luzmila Pino Haro portadora de la CI. 060334914-3, egresada de la carrera de medicina de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Se encuentran **APTA** para la defensa pública de la tesis de grado previa la obtención del título de Médico General. con el tema: **TIEMPO DE ISQUEMIA FRÍA Y FUNCIÓN DEL INJERTO RENAL EN PACIENTES SOMETIDOS A TRASPLANTE DE DONANTE CADAVERÍCO EN EL HOSPITAL DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL “CARLOS ANDRADE MARÍN” DE LA CIUDAD DE QUITO, PERIODO ENERO 2010 A DICIEMBRE DEL 2012**

El interesado puede hacer uso del presente, conforme convenga sus intereses. Es todo lo que puedo certificar en honor a la verdad.

Riobamba, 23 de Enero del 2014

Msc Mary Alvear
Tutor Metodológico

Dr. Wilson García
Tutor Académico

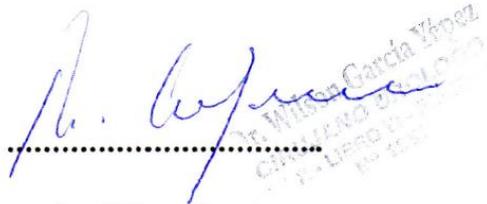
Dr. Angel Mayacela
Presidente de Tribunal

TRIBUNAL DEFENSA PRIVADA

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Por la presente, hago constar que he leído el protocolo del Proyecto de Grado presentado por el(a) Sr.(a) Juan Celio Martínez Hernández portador CI.060421079-9 y Doris Luzmila Pino Haro portadora de CI.060334914-3 para optar al título de Médico General y que acepto asesorar al estudiante (a) en calidad de tutor, durante la etapa del desarrollo del trabajo hasta su presentación y evaluación.

Riobamba, 30 de Octubre del 2013



Dr. Wilson García

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Por la presente, hago constar que he leído el protocolo del Proyecto de Grado presentado por el(a) Sr.(a) Juan Celio Martínez Hernández portador CI.060421079-9 y Doris Luzmila Pino Haro portadora de CI.060334914-3 para optar al título de Médico General y que acepto asesorar al estudiante (a) en calidad de tutor, durante la etapa del desarrollo del trabajo hasta su presentación y evaluación.

Riobamba, 01 de Noviembre del 2013



Msc. Mary Alverar

DERECHO DE AUTORÍA

Nosotros, Juan Celio Martínez Hernández y Doris Luzmila Pino Haro somos responsables de todo el contenido de este trabajo investigativo, los derechos de autoría pertenecen a la Universidad Nacional de Chimborazo.

RECONOCIMIENTO

A la Universidad Nacional de Chimborazo responsables de nuestra formación académica la cual hoy rinde sus frutos entregando a la sociedad excelentes Médicos.

Al Hospital Carlos Andrade Marín y al Hospital General Dr. Enrique Garcés por acogernos durante un nuestro año de Internado Rotativo. A nuestros tutores de tesina y en especial al Dr. Gonzalo Bautista que con paciencia han sabido compartir sus conocimientos y guiarnos en la elaboración de este arduo trabajo. A nuestras familias quienes con su apoyo ven reflejado su esfuerzo y sacrificio en nosotros.

AGRADECIMIENTO

A Dios, a mi familia en especial a mi hermana Mayra Martínez y a mi madre Mariana Hernández quienes son las responsables de este logro tan importante, a mi amada hija Alysson Martínez principal motivo de superación en mi vida.

Juan Martínez.

A Dios por permitirme tener a la mejor madre del mundo Ruth Haro, a mi hermano José Pino y a mi Tío Pablo Haro quienes con su apoyo, amor y comprensión me han ayudado a convertir mi sueño de ser médico en realidad.

Doris Pino.

RESUMEN

Introducción: El trasplante renal hoy en día es el tratamiento de elección en pacientes con enfermedad renal crónica terminal por que mejora la calidad de vida y la supervivencia del paciente prescindiendo de la diálisis, el injerto renal puede ser proveniente de un donador vivo o fallecido siendo este último el más frecuente en la práctica médica. El primer trasplante renal con éxito tuvo lugar en Boston (1954), por el equipo de trasplante encabezado por el Dr. John P. Merrill en compañía de Dr. Joseph Murray cirujano, Hartwell Harrison urólogo, realizaron el trasplante con éxito en los hermanos Herrick, que eran gemelos idénticos. El factor más importante en todo este proceso es el tiempo de Isquemia Fría ya que influye directamente en la función post trasplante del injerto renal.

Objetivo: Determinar el tiempo de isquemia fría y función del injerto renal en pacientes sometidos a trasplante renal de donante cadavérico en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social “Carlos Andrade Marín” de la ciudad de Quito, periodo Enero 2010 a Diciembre del 2012

Método: Descriptiva, Documental y Retrospectiva, siendo los datos obtenidos de historias clínicas de pacientes sometidos a trasplante renal con donante cadavérico y luego analizados minuciosamente los resultados, obteniendo datos significativos que contribuirán al conocimiento.

Resultados: Se estudió 36 datos de pacientes que fueron sometidos a trasplante renal con donante cadavérico en el HCAM, estableciendo el tiempo óptimo de Isquemia Fría en 15 horas. Con la medición de la creatinina y el filtrado glomerular se valoró la función del injerto renal donde el 91.7% de los pacientes presentaron una buena función y apenas el 8.3% de los pacientes presentaron función anómala.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CENTRO DE IDIOMAS

ABSTRACT

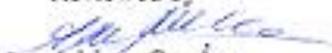
Introduction: Nowadays kidney transplant is the most suitable treatment for patients suffering from chronic renal disease given that it improves patient's life quality and life expectancy so that dialysis is not necessary. Renal implants can come from a living or deceased donor. The latter is more common in medical practice. The first successful kidney transplant took place in Boston (1954), done by a transplant team commanded by Dr. John P. Merrill and surgeon Dr. Joseph Murray and also with the support of Dr Hartwell Harrison who was an urologist. The team performed the successful transplant on the Herrick's brothers who were identical twins. The most important factor in this process is the Cold ischemia time as it directly influences the post-transplant renal graft function.

Objective: To determine the cold ischemia time length and implant function in patients undergoing cadaveric renal transplantation at the Social Security Hospital "Carlos Andrade Marin" Quito from January 2010 to December 2012

Method: Descriptive, retrospective and documentary data were used. Data were obtained from medical records of patients undergoing deceased donor kidney transplant and then thoroughly analyzed, obtaining meaningful data that will contribute to know more on the topic.

Results: 36 cases of patients who underwent renal transplant with cadaveric donor who attended the Carlos Andrade Marin Hospital were studied. It was possible to determine that the optimum time cold ischemia 15 hours. With the measurement of creatinine and glomerular filtration function of the kidney it was possible to determine that the 91,7% of the patients who renal implant showed to have a very good renal function while only 8.3 % of them had abnormal function was assessed.

Reviewed by


Adriana Cundar
EFL TEACHER
January 16th, 2014



ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PAGINAS
RESUMEN.....	i
SUMARY.....	ii
ÍNDICE DE TABLAS	v
ÍNDICE DE GRÁFICOS	viii-ix
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I.....	3
1. PROBLEMATIZACIÓN	3
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	6
1.3 OBJETIVOS	6
1.3.1 OBJETIVO GENERAL	6
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
CAPÍTULO II	8
2 MARCO TEÓRICO.....	8
2.1 POSICIONAMIENTO PERSONAL	8
2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	8
<i>HISTORIA DE LOS TRASPLANTES</i>	<i>8</i>
<i>LA FUNCIÓN RENAL</i>	<i>11</i>
<i>ETIOLOGÍA DE LA ENFERMEDAD RENAL CRONICA</i>	<i>11</i>
<i>CUADRO CLÍNICO.....</i>	<i>12</i>
<i>CLASIFICACION DE LA ENFERMEDAD RENAL CRONICA</i>	<i>13</i>
<i>TRASPLANTE DE DONADOR FALLECIDO</i>	<i>16</i>
<i>MECANISMO DE LESIÓN POR ISQUEMIA FRÍA.....</i>	<i>22</i>
<i>PRESERVACIÓN DE ÓRGANOS EN FRIO</i>	<i>24</i>
<i>MÉTODOS DE ENFRIAMIENTO. PERFUSIÓN EN MÁQUINA.....</i>	<i>26</i>
<i>RETRASO EN LA FUNCIÓN DEL INJERTO (RFI)</i>	<i>27</i>

DISFUNCIÓN CRÓNICA DEL INJERTO.....	29
SUPERVIVENCIA DEL INJERTO	29
OTROS FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA FUNCIÓN DEL INJERTO Y SU SUPERVIVENCIA.....	30
2.3 DEFINICIONES DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	31
2.4 HIPÓTESIS Y VARIABLES	31
2.4.1 HIPÓTESIS.....	31
2.4.2 VARIABLES	32
VARIABLE INDEPENDIENTE	32
VARIABLE DEPENDIENTE	32
2.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	33
CAPITULO III.....	35
3 MARCO METODOLÓGICO.....	35
3.1 MÉTODO.....	35
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	35
3.2.1 POBLACIÓN.....	35
3.2.2 MUESTRA.....	36
3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	36
3.4 TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	36
3.4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	37
3.4.2 COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS	55
CAPITULO IV.....	56
4 CONCLUSIONES	56
5 RECOMENDACIONES.....	57
BIBLIOGRAFÍA	58
ANEXOS	60

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N°1

Pacientes Sometidos a Trasplante de Donante Cadavérico en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social “Carlos Andrade Marín” de la Ciudad de Quito, Periodo Enero 2010 a Diciembre del 2012.....PAG.37

TABLA N°2

Pacientes Según el Sexo Sometidos a Trasplante Renal de Donante Cadavérico en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social “Carlos Andrade Marín” de la Ciudad de Quito, Periodo Enero 2010 a Diciembre del 2012.....PAG.38

TABLA N° 3

Pacientes según Edad Sometidos a Trasplante Renal de Donante Cadavérico en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social “Carlos Andrade Marín” de la Ciudad de Quito, Periodo Enero 2010 a Diciembre del 2012.....PAG.39

TABLA N° 4

Pacientes según su Lugar de Origen Sometidos a Trasplante Renal de Donante Cadavérico en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social “Carlos Andrade Marín” de la Ciudad de Quito, Periodo Enero 2010 a Diciembre del 2012.....PAG.40-41

TABLA N° 5

Pacientes según su Estado Civil Sometidos a Trasplante Renal de Donante Cadavérico en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social “Carlos Andrade Marín” de la Ciudad de Quito, Periodo Enero 2010 a Diciembre del 2012.....PAG.42

TABLA N°6

Tiempo de Isquemia Fría del Injerto Renal de Donante Cadavérico en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social “Carlos Andrade Marín” de la Ciudad de Quito, Periodo Enero 2010 a Diciembre del 2012.....PAG.43

TABLA N°7

Función del Injerto Renal en Pacientes Sometidos a Trasplante de Donante Cadavérico en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social “Carlos Andrade Marín” de la Ciudad de Quito, Periodo Enero 2010 a Diciembre del 2012.....PAG.44

TABLA N°8

Control de la Función Renal Pre Trasplante según el Filtrado Glomerular en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social “Carlos Andrade Marín” de la Ciudad de Quito, Periodo Enero 2010 a Diciembre del 2012.....PAG.45

TABLA N°9

Control de la Función Renal Post Trasplante a los 3 días, según el Filtrado Glomerular en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social “Carlos Andrade Marín” de la Ciudad de Quito, Periodo Enero 2010 a Diciembre del 2012.....PAG.46-47

TABLA N°10

Control de la Función Renal Post Trasplante a los 6 meses, según el Filtrado Glomerular en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social “Carlos Andrade Marín” de la Ciudad de Quito, Periodo Enero 2010 a Diciembre del 2012.....PAG.48-49

TABLA N°11

Control de la Función Renal Post Trasplante al 1 año, según el Filtrado Glomerular en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social “Carlos Andrade Marín” de la Ciudad de Quito, Periodo Enero 2010 a Diciembre del 2012.....PAG.50-51

TABLA N°12

Relación entre los Valores de Creatinina y Filtrado Glomerular Pacientes Sometidos a Trasplante de Donante Cadavérico en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social “Carlos Andrade Marín” de la Ciudad de Quito, Periodo Enero 2010 a Diciembre del 2012..... PAG.52-53

TABLA N°13

Tiempo de isquemia fría y controles de la Función del Injerto Renal pacientes sometidos a Trasplante Renal de Donante Cadavérico en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social “Carlos Andrade Marín” de la Ciudad de Quito, Periodo Enero 2010 a Diciembre del 2012.....PAG.54

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRAFICO N°1

Pacientes Sometidos a Trasplante de Donante Cadavérico en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social “Carlos Andrade Marín” de la Ciudad de Quito, Periodo Enero 2010 a Diciembre del 2012.....PAG.37

GRAFICO N°2

Pacientes Según el Sexo Sometidos a Trasplante Renal de Donante Cadavérico en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social “Carlos Andrade Marín” de la Ciudad de Quito, Periodo Enero 2010 a Diciembre del 2012.....PAG.38

GRAFICO N° 3

Pacientes según Edad Sometidos a Trasplante Renal de Donante Cadavérico en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social “Carlos Andrade Marín” de la Ciudad de Quito, Periodo Enero 2010 a Diciembre del 2012.....PAG.39

GRAFICO N° 4

Pacientes según su Lugar de Origen Sometidos a Trasplante Renal de Donante Cadavérico en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social “Carlos Andrade Marín” de la Ciudad de Quito, Periodo Enero 2010 a Diciembre del 2012.....PAG.40-41

GRAFICO N° 5

Pacientes según su Estado Civil Sometidos a Trasplante Renal de Donante Cadavérico en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social “Carlos Andrade Marín” de la Ciudad de Quito, Periodo Enero 2010 a Diciembre del 2012.....PAG.42

GRAFICO N°6

Tiempo de Isquemia Fría del Injerto Renal de Donante Cadavérico en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social “Carlos Andrade Marín” de la Ciudad de Quito, Periodo Enero 2010 a Diciembre del 2012.....PAG.43

GRAFICO N°7

Función del Injerto Renal en Pacientes Sometidos a Trasplante de Donante Cadavérico en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social “Carlos Andrade Marín” de la Ciudad de Quito, Periodo Enero 2010 a Diciembre del 2012.....PAG.44

GRAFICO N°8

Control de la Función Renal Pre Trasplante según el Filtrado Glomerular en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social “Carlos Andrade Marín” de la Ciudad de Quito, Periodo Enero 2010 a Diciembre del 2012.....PAG.45

GRAFICO N°9

Control de la Función Renal Post Trasplante a los 3 días, según el Filtrado Glomerular en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social “Carlos Andrade Marín” de la Ciudad de Quito, Periodo Enero 2010 a Diciembre del 2012.....PAG.46-47

GRAFICO N°10

Control de la Función Renal Post Trasplante a los 6 meses, según el Filtrado Glomerular en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social “Carlos Andrade Marín” de la Ciudad de Quito, Periodo Enero 2010 a Diciembre del 2012.....PAG.48-49

GRAFICO N°11

Control de la Función Renal Post Trasplante al 1 año, según el Filtrado Glomerular en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social “Carlos Andrade Marín” de la Ciudad de Quito, Periodo Enero 2010 a Diciembre del 2012.....PAG.50-51

INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica es la disminución de la función renal, expresada por una tasa de filtración glomerular menor de 60 mL/min/1.73 m² durante más de tres meses, manifestada por alteraciones histológicas en la biopsia renal o marcadores de daño renal, como albuminuria o proteinuria mayor de 30 mg/dL, alteraciones en el sedimento urinario o en pruebas de imagen. La enfermedad renal crónica se origina de diversas afecciones crónico degenerativas, sobre todo diabetes mellitus e hipertensión arterial, fenómeno que ocurre de manera similar en todo el mundo y que lamentablemente, tiene un desenlace fatal cuando no se trata.

En la población general adulta aproximadamente entre un 8 a 10% tiene algún daño en el riñón, evidenciado por proteinuria o microalbuminuria, si se incluye la hematuria se incrementa hasta un 18%. La morbilidad es mucho más frecuente de lo que generalmente se cree en la práctica médica, la incidencia no es bien conocida.

En los países desarrollados la tasa de prevalencia es aproximadamente entre 500 a 1 400 pacientes por millón de habitantes. La incidencia (nuevos pacientes que ingresan a tratamiento sustitutivo) es aproximadamente 300 a 340 pacientes por millón de habitantes y se incrementa alrededor de un 10 % anualmente. En los países en vías de desarrollo ambas tasas son mucho menores y está en correspondencia con su nivel económico.

En la región de Latinoamérica la prevalencia es de 447 pacientes por millón de habitantes y la incidencia es de 147 pacientes por millón de habitantes. (Gámez Jiménez AM & <http://www.revmat>)

En el Ecuador la Insuficiencia Renal Crónica Terminal (IRCT) hoy en día es un problema de salud pública, tres personas mueren diariamente esperando la donación de

un órgano, 1.700 anualmente presentan algún tipo de Enfermedad Renal y al menos 500 de ellas son candidatas potenciales a un trasplante. (Tapia Avila). Por lo que el trasplante renal es el tratamiento de elección para la mayoría de los pacientes con insuficiencia renal terminal.

La principal indicación es la mejoría significativa en la calidad de vida, especialmente en los pacientes jóvenes, la evidencia médica actual ha demostrado que el trasplante renal se relaciona también a un aumento en la sobrevida de estos pacientes.

Según estudios realizados en México, los factores que intervienen en el resultado de la función del injerto renal de trasplante de donador cadavérico son múltiples e interrelacionados. Siendo la lesión por el tiempo de isquémica fría la de mayor importancia, el promedio de preservación en frío de un injerto se ha mantenido en ≥ 21 horas en la última década, lo que conduce a una mayor disfunción del injerto, mortalidad del receptor y gasto sanitario.

CAPITULO I

1. PROBLEMATIZACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La enfermedad renal crónica (ERC) es ahora una epidemia mundial que afecta a más del 10 por ciento de la población mundial. Al igual que con muchas otras enfermedades crónicas, la prevalencia de ERC aumenta con la edad, por lo que es superior al 20 por ciento en personas mayores de 60 años y el 35 por ciento, en los de más de 70 años. Sin embargo, 1 de cada 25 adultos jóvenes de entre 20 a 39 años también tiene esta condición; las personas de raza negra poseen el doble de probabilidades de ERC que los blancos, además de que los pacientes con diabetes o antecedentes de enfermedad cardiovascular registran la prevalencia más alta de ERC, llegando al 50 por ciento o más. (Health, THE LANCE). En la región de Latinoamérica la prevalencia es de 447 pacientes por millón de habitantes, y la incidencia es de 147 pacientes por millón de habitantes. (Gámez Jiménez AM & <http://www.revmat>)

La mejor opción terapéutica es el trasplante renal ya sea de donador vivo o cadavérico; un trasplante, es aquel pequeño milagro que representa devolver la salud a un paciente terminal. Hace 50 años en el hospital bostoniano, el 23 de diciembre de 1954, el equipo de trasplante encabezado por el Dr. John P. Merrill en compañía de Dr. Joseph Murray cirujano, Hartwell Harrison urólogo, realizaron el primer trasplante con éxito en los hermanos Herrick, que eran gemelos idénticos. Este trasplante que permitió a Richard sobrevivir a una glomerulonefritis terminal por nueve años, fue el principio de una de las grandes aventuras del siglo XX, Sólo cinco años después este mismo grupo ya con la experiencia de haber trasplantado a siete pares de gemelos idénticos, llevó a cabo previo empleo de radiación corporal total (400 r) en el receptor, un injerto renal, de un riñón obtenido de su hermano gemelo no idéntico. Con este órgano el receptor sobrevivió 20 años, falleció en 1979, por primera vez se rompió con éxito la barrera inmunológica. En

ese mismo año el grupo de Hamburger en el Hospital Necker en París con este mismo método de radiación corporal total y esteroides trasplantó a dos hermanos gemelos bicigotos con igual éxito que en Boston. El enfermo sobrevivió 26 años y falleció en 1985. En Francia y EUA se realizaron una serie de trasplantes renales con riñones provenientes de hermanos y de cadáveres con éxitos variables con el empleo de radiación corporal total. En abril de 1962, en el Brigham, el grupo de Merrill y Murray con un riñón proveniente de un enfermo fallecido en una cirugía cardíaca lograron un trasplante exitoso, ya que el riñón sobrevivió por 21 meses exclusivamente con el uso de quimioterapia inmunosupresora.

Por estos trabajos, el Dr. Murray obtuvo el premio Nobel en 1991, con otros pioneros en este campo. Desafortunadamente el Dr. Merrill falleció unos años antes de que se le concediera este honor, no tuvo la oportunidad de caminar esos cuantos pasos que le arrebataron al menos esa satisfacción y la gloria personal a la que tenía derecho como cabeza y motor de ese grupo intelectual.

Desde 1952, hasta nuestros días los resultados han mejorado en el mundo superando ya los 100.000 trasplantes renales, siendo España el pionero con 2551 trasplantes renales en el año 2012.

En nuestro país según el Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células (INDOT), desde el año 2007 hasta octubre del 2013 se han realizado 915 trasplantes en total correspondiendo a córnea, renales, hepáticos, reno pancreáticos. Donde los trasplantes renales son 60.2% del total teniendo como trasplante renal con donante vivo 34% y con donante cadavérico 65.1 % de los trasplantes de los cuales 359 son con donante cadavérico y 152 de donante vivo (Ecuador, 2013), en el Hospital Carlos Andrade Marín se realizaron 38 trasplantes renales con donante cadavérico durante el periodo Enero del 2010 a Diciembre del 2012

Históricamente el trasplante de donante cadavérico supuso algo muy importante para el desarrollo del trasplante renal; hoy en día con la ayuda de terapia inmunosupresora los resultados han mejorado de forma tan espectacular que el trasplante de donante vivo sólo se justifica por la ausencia de donaciones. El rechazo o deterioro de la función renal es una de las complicaciones más frecuentes del trasplante renal los factores que influyen para una adecuada función renal post trasplante son múltiples donde el tiempo de isquemia fría se asocia fuertemente.

Isquemia fría se la define como el intervalo de tiempo transcurrido entre la perfusión del órgano con la solución de la preservación fría a 4°C y el desclampaje arterial en el receptor (paso de la sangre del receptor por el órgano del donante tras finalizar la anastomosis venosa y arterial).

En primer lugar, como consecuencia de la hipoxia, se produce una afectación de la respiración aeróbica (fosforilación oxidativa mitocondrial), con disminución en la producción de ATP, que es el sustrato energético del que se sirve la célula. Para ello utiliza la bomba Na/K ATPasa que mantiene las concentraciones de iones intracelulares. Cuando se afecta la bomba se produce un movimiento de iones cuyo resultado es la pérdida de K y Mg del interior celular y entrada de ClNa y Ca.

Este fenómeno arrastra agua hacia el interior de la célula y produce el denominado edema celular, que conjuntamente con el edema del retículo endoplasmático rugoso (RER) y la dispersión de ribosomas del RER (cuyas uniones también dependen del ATP) son las primeras alteraciones celulares detectables a nivel microscópico. Por otra parte, la caída de los niveles de ATP y las condiciones de hipoxia activan la glicólisis anaerobia produciéndose un acúmulo de ácido láctico con el consiguiente descenso del pH. Esta acidosis intracelular produce contracción de la cromatina nuclear, afectando la estabilidad de los lisosomas con liberación y activación de enzimas líticas que provocan lisis celular En una fase más avanzada de isquemia aparecen vesículas en la superficie celular (resultado de la lesión de la membrana), se pierden las micro vellosidades de la

superficie celular (en el túbulo contorneado proximal) y aparecen las figuras de mielina citoplasmáticas (acúmulos de restos de membrana celular y estructuras intracelulares). Finalmente, las lesiones terminan por hacerse irreversibles desembocando en la muerte celular esta irreversibilidad se manifiesta morfológicamente por vacuolización mitocondrial, intensas alteraciones de la membrana Celular e hinchazón de los lisosomas.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo influye el tiempo de isquemia fría en la función del injerto renal en pacientes sometidos a trasplante de donante cadavérico en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social “Carlos Andrade Marín” de la ciudad de Quito, periodo Enero 2010 a Diciembre del 2012?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar el tiempo de isquemia fría y función del injerto renal en pacientes sometidos a trasplante renal de donante cadavérico en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social “Carlos Andrade Marín” de la ciudad de Quito, periodo Enero 2010 a Diciembre del 2012

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar cuantos pacientes fueron sometidos a trasplante renal de donante cadavérico en el Hospital “Carlos Andrade Marín” periodo Enero 2010 a Diciembre 2012
- Describir las características demográficas de los pacientes sometidos a trasplante renal.
- Establecer el tiempo óptimo de isquemia fría del injerto renal en paciente que fueron sometidos a trasplante de donante cadavérico.

- Valorar la función renal post trasplante tomando en cuenta los valores normales de creatinina y filtrado glomerular.

1.4 JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo se realiza con el propósito de establecer acertadamente el intervalo de tiempo de Isquemia Fría que incide en la función del injerto renal en pacientes sometidos a trasplante renal de donante cadavérico en el Hospital “Carlos Andrade Marín”.

La Insuficiencia Renal Crónica Terminal es una afección importante en nuestra población la cual que tiene un gran impacto a nivel económico, social, psicológico y familiar siendo su tratamiento definitivo el trasplante renal. El trasplante de donador cadavérico se practica mundialmente desde hace varios años con mucho éxito teniendo un tiempo de isquemia fría \geq a 21 horas, asociándose hasta en un 29% con retardo en la función del injerto disminuyendo el tiempo de sobrevida del injerto renal.

En Ecuador el trasplante renal de donante fallecido como terapia en la IRCT es aún incipiente y no existe experiencia documentada en donde se evalué el impacto de isquemia fría en los resultados post trasplante. Por lo que es importante determinar este parámetro en los pacientes que ya han sido trasplantados de donante cadavérico en el Hospital Carlos Andrade Marín por lo que consideramos que con este estudio podemos establecer un registro del tiempo adecuado de isquemia fría en la función del injerto trasplantado

CAPÍTULO II

2 MARCO TEÓRICO

2.1 POSICIONAMIENTO PERSONAL

En la actualidad el trasplante renal es el tratamiento de elección para la insuficiencia renal crónica, es así que durante nuestra rotación en el servicio de Cirugía General del Hospital Carlos Andrade Marín mientras desempeñamos nuestro trabajo como internos rotativos de medicina se observó trasplantes de donantes cadavérico obteniendo excelentes resultados como método terapéutico mejorando la calidad y sobrevida de los pacientes sometidos a trasplante, es por ello que nos interesamos en conocer el tiempo de isquemia fría al cual el injerto renal es sometido antes de ser trasplantado en los receptores.

2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

HISTORIA DE LOS TRASPLANTES

En 1950 en Chicago, EEUU se realizó el primer trasplante renal con implantación intraabdominal a una mujer afectada de poliquistosis renal y con función precaria a la que se le extrajo uno de sus riñones poliquísticos y se le sustituyó por el riñón de un cadáver. A los dos meses se comprobó que el riñón tenía función.

En 1954, en el Hospital de Boston, el equipo quirúrgico de Joseph Murray, logró el primer trasplante renal exitoso entre gemelos homocigotos. Posterior a esta conquista surgieron investigaciones sobre la supresión del sistema inmunológico del receptor que han culminado con el desarrollo de una gran variedad de medicamentos

inmunosupresores, en los cuales se basa gran parte del éxito a largo plazo del trasplante (López-Navidad, 1997)

En el Ecuador la Ley Orgánica de Salud, publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 423 de 22 de Diciembre de 2006, regula los trasplantes de órganos, tejidos y disposición de cadáveres; y, en uso de las atribuciones que le han sido conferidas por la Constitución de la República y la Ley, expide la siguiente: LEY ORGÁNICA DE DONACIÓN Y TRASPLANTE DE ÓRGANOS, TEJIDOS Y CÉLULAS y se publica el Viernes, 04 de Marzo de 2011 en el REGISTRO OFICIAL de la Administración del Señor Economista Rafael Correa Delgado Presidente Constitucional de la República del Ecuador.

Art. 1.- Objeto.- La presente Ley garantiza el derecho a la salud en materia de trasplantes, a través de la regulación de las actividades relacionadas con la obtención y utilización clínica de órganos, tejidos y células de humanos, además de los productos derivados de ellos, incluyendo la promoción, donación, extracción, preparación, almacenamiento, transporte, distribución y trasplante.

Art. 29.- Donación.- Las ecuatorianas, ecuatorianos y extranjeros residentes legales en el país, mayores de dieciocho años, al fallecer se convertirán en donantes, a menos que en vida hubieren manifestado, en forma expresa, su voluntad en contrario en una de las siguientes formas:

- Manifestando su negativa a la donación de los órganos, tejidos o células de su cuerpo para posterior implante en seres humanos vivos o con fines de estudio o investigación; o,
- Restringiendo, de un modo específico, su voluntad afirmativa de donación a determinados órganos, tejidos y/o células.

Art. 31.- Registro de la manifestación de voluntad.- Es obligación de la Dirección General de Registro Civil, Identificación y Cedulación de la República consultar y

recabar de las personas mayores de dieciocho años, que concurran ante dicho organismo, la manifestación de su voluntad respecto de tener o no la calidad de donantes de órganos y registrarla en el documento de identificación respectivo.

Esta Ley tiene por objeto promover la actividad trasplantológica en el país, así como consolidar el Sistema Nacional Integrado de Donación y Trasplantes que fortalezca el sistema público y actúe bajo la rectoría del Estado, a través de la Autoridad Sanitaria Nacional, garantizando el cumplimiento de los derechos consagrados en la Constitución de la República y en estricta observancia con las disposiciones constantes en los tratados e instrumentos internacionales vigentes sobre el genoma humano, los datos genéticos y la bioética. (Ecuador, 2013)

UNIDADES ACREDITADAS PARA TRASPLANTES RENAL (ADULTO)

Nº	CÓDIGO	UNIDAD MÉDICA	CIUDAD	ACREDITACIÓN VÁLIDA HASTA	COORDINADOR
1	Z8HLV	Hospital Luis Vernaza	Guayaquil	nov-13	Dra. María Candela Ceballos
2	Z9HCAM	Hospital Carlos Andrade Marín	Quito	mar-14	Dra. Emerita Basantes Dr. Mauricio Gaibor Dr. Hugo Romo Dr. Manuel Guañuna
3	Z6HJCA	Hospital José Carrasco Arteaga - IESS	Cuenca	mar-14	Dr. Franklin Mora
4	Z8CA	Hospital Clínica Alcívar	Guayaquil	ago-14	Dr. Fernando Chalem
5	Z9HE-1	Hospital General de las Fuerzas Armadas HG 1	Quito	oct-14	Dr. Jorge Huertas
6	Z9HEE	Hospital Eugenio Espejo	Quito	mar-15	Dr. Patricio Ortiz
7	Z8CK	Hospital Clínica Kennedy	Guayaquil	may-15	Dra. Betsy Recalde
8	Z9HPN	Hospital de la Policía Nacional Quito Nº 1	Quito	jul-15	Dr. Félix Orbe
9	Z6CMS	Clínica Monte Sinaí	Cuenca	sep-16	Dra. Jenny Méndez
10	Z9HPAS	Hospital Pablo Arturo Suárez	Quito	abr-17	Dr. Julio Campoverde
11	Z9HM	Hospital Metropolitano	Quito	sep-17	Dra. Paulina Chiluiza

(Ecuador, 2013)

En nuestro país según el Instituto Nacional de Donación y Trasplante de Órganos, Tejidos y Células (INDOT), desde el año 2007 hasta octubre del 2013 se han realizado 915 trasplantes en total correspondiendo a córnea, renales, hepáticos, renopancreáticos.

Donde los trasplantes renales son 60.2% del total teniendo como trasplante renal con donante vivo 34% y con donante cadavérico 65.1 % de los trasplantes de los cuales 359 son con donante cadavérico y 152 de donante vivo.

LA FUNCIÓN RENAL

El riñón humano es un órgano complejo cuya función consiste en cumplir funciones que son necesarias para el mantenimiento de la vida: la producción de orina (inherente a la regulación de la presión arterial), una función endócrina (de renina, eritropoyetina, vitamina D y prostaglandinas), participa en el equilibrio ácido-base, mantiene constante la composición del líquido extracelular mediante mecanismos tubulares (reabsorción y secreción) y hormonales (hormona antidiurética y aldosterona), y su quinta función es la eliminación de productos del catabolismo celular (en especial urea y creatinina). (Longo, 2008)

Las personas con dos riñones sanos tienen el 100 por ciento de la función de sus riñones, una reducción pequeña o leve de la función de los riñones, hasta un 30 ó 40 por ciento, sería muy difícil de percibir. Cuando la función de los riñones de una persona es menor de 25 por ciento ocurren problemas de salud graves. Cuando la función de los riñones disminuye a menos de 10 o 15 por ciento, para mantenerse con vida la persona necesita alguna forma de terapia de reemplazo renal ya sean diálisis o un trasplante de riñón. (U.S. DEPARTMENT OF HEALTH, 2009)

ETIOLOGÍA DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

Las causas más comunes de ERC son la nefropatía diabética, hipertensión arterial, y glomerulonefritis, juntas, causan aproximadamente el 75% de todos los casos en adultos. Ciertas áreas geográficas tienen una alta incidencia de nefropatía de HIV.

En la práctica clínica, la mayoría de las nefropatías progresan lentamente hacia la pérdida definitiva de la función renal, las enfermedades del riñón han sido clasificadas según la parte de la anatomía renal que está implicada:

- Vascular, incluye enfermedades de los grandes vasos sanguíneos, como estenosis de la arteria renal bilateral, y enfermedades de los vasos sanguíneos pequeños, como nefropatía isquémica, síndrome urémico hemolítico y vasculitis.
- Glomerular, abarcando a un grupo diverso y su clasificado en:
 - ✓ Enfermedad glomerular primaria, como glomeruloesclerosis focal y segmentaria y nefropatía por IgA.
 - ✓ Enfermedad glomerular secundaria, como nefropatía diabética y nefritis lupus
- Tubulointersticial, incluyendo enfermedad poliquística renal, nefritis tubulointersticial crónica inducida por drogas o toxinas, y nefropatía de reflujo.
- Obstructiva, por ejemplo con piedras del riñón bilaterales y enfermedades de la próstata.

CUADRO CLÍNICO

En las etapas iniciales de la ERC, cuando las manifestaciones clínicas y resultados de laboratorio son mínimas o inexistentes, el diagnóstico puede ser sugerido por la asociación de manifestaciones inespecíficos por parte del paciente, tales como: Nicturia, poliuria u oliguria, edema, hipertensión arterial, debilidad, fatiga, anorexia, náuseas, vómito, insomnio, calambres, picazón, palidez cutánea, xerosis, miopatía proximal, dismenorrea y/o amenorrea, atrofia testicular, impotencia, déficit cognitivos o de atención, confusión, somnolencia, obnubilación y coma.

Los pacientes de ERC sufren de aterosclerosis acelerada y tienen incidencia más alta de enfermedades cardiovasculares. Inicialmente no tiene síntomas específicos y solamente puede ser detectada como un aumento en la creatinina del plasma sanguíneo. A medida que la función del riñón disminuye:

- La presión arterial está incrementada debido a la sobrecarga de líquidos y a la producción de hormonas vasoactivas que conducen a la hipertensión y a una insuficiencia cardíaca congestiva
- La urea se acumula, conduciendo a la azoemia y en última instancia a la uremia, los síntomas van desde el letargo a la pericarditis y a la encefalopatía
- El potasio se acumula en la sangre lo que se conoce como hiperpotasemia, con síntomas que van desde malestar general a arritmias cardíacas fatales
- Se disminuye la síntesis de eritropoyetina conduciendo a la anemia y causando fatiga.
- Sobrecarga de volumen de líquido, los síntomas van desde edema suave al edema agudo de pulmón peligroso para la vida
- La hiperfosfatemia, debido a la retención de fosfato que conlleva a la hipocalcemia (asociado además con la deficiencia de vitamina D3) y al hiperparatiroidismo secundario, que conduce a la osteoporosis renal, osteítis fibrosa y a la calcificación vascular
- La acidosis metabólica, debido a la generación disminuida de bicarbonato por el riñón, conduce a respiración incómoda y después al empeoramiento de la salud de los huesos

CLASIFICACION DE LA ENFERMEDAD RENAL CRONICA

Se define la ERC como la disminución de la función renal, expresada por un $FG < 60$ ml/min/1,73 m² o por la presencia de daño renal (alteraciones del sedimento, excreción urinaria de albúmina en el rango patológico) de forma persistente durante al menos 3 meses. La enfermedad puede diagnosticarse en sus fases tempranas en Atención

Primaria (AP) mediante fórmulas de estimación del FG usadas rutinariamente en la práctica clínica, la más utilizada es la del estudio de Modification of Diet in Renal Disease (MDRD), a pesar de su uso, se desarrolló en población bastante joven y se considera que infraestima el Filtrado Glomerular en valores superiores a 60 mL/min/1,73 m². El mismo creador de esta fórmula ha participado en el desarrollo de la fórmula CKD-EPI, (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration) basado en las mismas variables: CrP, edad, sexo y etnia, que sugiere mayor precisión que MDRD-4 para FG por encima de 60 mL/min/1,73 m².

Se ha clasificado la ERC en 4 estadios a partir del FG, según la clasificación definida en 2002 por la National Kidney Foundation, con la subdivisión del estadio 3 incorporada en las guías británicas NICE.

ESTADIO DE E.R.C	FG (ml/min/m ²)	DESCRIPCIÓN
1	≥ 90	Daño renal con FG normal
2	60 – 89	Daño renal y ligero descenso del FG
3°	45 – 59	Descenso ligero - moderado del FG
3-B	30 – 44	Descenso moderado del FG
4	15 – 29	Descenso grave del FG
5	< 15	Pre – diálisis
5-D	Diálisis	Diálisis

(CRONICA)

- ✓ Ya se ha mencionado la importancia de la confirmación de las alteraciones en un período de al menos 3 meses (para distinguir de problemas renales agudos).
- ✓ En el caso de FG entre 60-89 ml/min/1,73 m², sin la presencia de lesión renal (sin albuminuria/proteinuria elevada y con sedimento e imagen renal normales) se habla de FG disminuido sin ERC (una situación frecuente en las personas mayores). Estos pacientes no deben ser sometidos a ninguna intervención específica.

- ✓ Los estadios 3-5 son los que se conocían habitualmente como “insuficiencia renal crónica” que, aunque es un concepto obsoleto y poco preciso, está aún muy introducido en la comunidad médica.
- ✓ El estadio 5 o la inclusión en un programa de diálisis o necesidad de tratamiento sustitutivo se ha usado también previamente el término de fracaso renal.
- ✓ Un $FG < 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ confirmado en un intervalo de tiempo mínimo de 3 meses, con o sin lesión renal, es siempre diagnóstico de ERC especialmente si hay factores de riesgo de enfermedad renal (y se han descartado fármacos o factores agudos que pueden inducir a una disminución transitoria del FG).
- ✓ Las personas en programa de diálisis se engloban en el estadio 5D.
- ✓ En las personas trasplantadas renales, por definición afectas de ERC, se utilizan los estadios 1T, 2T, 3T, 4T y 5T. (CRONICA)

La indicación para el trasplante de riñón es la enfermedad renal crónica avanzada, sin importar la causa primaria. Las enfermedades comunes que conducen a la enfermedad renal crónica incluyen la hipertensión, infecciones, diabetes mellitus y glomerulonefritis; la causa genética más frecuente es la enfermedad poliquística renal.

Generalmente, suele ser condición que el paciente haya iniciado algún tipo de terapia renal sustitutiva, pero en algunos casos se indica el trasplante cuando el paciente aún conserva algo de función renal, dando paso a lo que se conoce como trasplante renal anticipado.

El trasplante renal antes de iniciar la diálisis o como se ha denominado en terminología anglosajona trasplante renal *preemptive* (traducido como anticipado) es la estrategia

terapéutica óptima para hacer frente a la insuficiencia renal terminal. La donación renal de vivo en muchas ocasiones se asocia a una morbilidad innecesaria para un individuo sano, los nefrólogos de las consultas pre diálisis (con la excepción del mundo pediátrico) no están lo suficientemente concienciados para plantear con convicción esta opción terapéutica a los pacientes que alcanzan la insuficiencia renal terminal.

Los beneficios del trasplante renal anticipado están claramente documentados en los registros de trasplante renal, los primeros resultados publicados en los años noventa sobre trasplantes renales anticipados, tanto de vivo como de fallecido, mostraban supervivencias del injerto superiores a los realizados tras iniciar la diálisis. Con el trasplante anticipado se evita la morbilidad asociada a la diálisis, hay una baja incidencia de retraso en la función del injerto, el riesgo de rechazo agudo es menor, existe una menor mortalidad y una mejor supervivencia del injerto. (Andres, Nefrología 2010;30(Suppl. 2):30-8)

TRASPLANTE DE DONADOR FALLECIDO

El trasplante renal es el tratamiento de elección en pacientes con enfermedad renal crónica terminal por que mejora la calidad de vida y la supervivencia del paciente prescindiendo de la diálisis. Un trasplante cadavérico es un riñón tomado de alguien que ha muerto. De acuerdo con el país, su centro de trasplantes local o una agencia regional o nacional tendrán una lista de espera para trasplantes cadavéricos; en nuestro país es el Instituto Nacional de Donación y Trasplantes de Órganos, Tejidos y Células (INDOT). El donador puede ser por muerte encefálica o por paro cardiaco. Cada país también tiene su propio sistema para acoplar y distribuir riñones cadavéricos.

Un riñón disponible no se da a una persona que haya estado esperando durante largo tiempo, sino al paciente más adecuado para recibirlo por tanto, la espera podría ser de un día o varios años. El sistema de asignación de órganos se da por puntaje y se toman en cuenta algunos factores teniendo en cuenta:

- a) Asignación de acuerdo al Grupo Sanguíneo
- b) Orden de prioridad que resulte del puntaje final obtenido de la suma de:
 - ✓ **La antigüedad del receptor en diálisis:** Será válida para el cálculo del tiempo en diálisis, la fecha de inicio de su proceso de diálisis (hemodiálisis o peritoneal). Los casos de nuevo ingreso a lista de espera por retrasplante, considerarán la nueva fecha de ingreso a diálisis, a excepción de los pacientes donde la sobrevivencia del injerto haya sido menor o igual a seis 6 meses, quienes conservarán la antigüedad previa. El puntaje otorgado de acuerdo al tiempo en diálisis de espera será el siguiente:
 - 0 a 3 años: 1 punto
 - 4 a 6 años: 2 puntos
 - 7 a 10 años: 3 puntos
 - Más de 10 años: 4 puntos
 - ✓ **La edad del receptor:**
 - a. Los receptores pediátricos recibirán prioritariamente los riñones provenientes de donantes cadavéricos menores a 30 años, en caso de no asignarse a dicha lista seguirán las normas generales de asignación.
 - b. La diferencia de edad entre donante y receptor se fija en +/- 10 años, con un puntaje de 1 punto distribuido de la siguiente manera:
 - Diferencia de 1 a 10 años = 1 puntos
 - Diferencia de 10 o más = 0 puntos
 - ✓ **La situación inmunológica del receptor Hipersensibilizado:** Se considerará como Receptor hipersensibilizado a todo potencial receptor con cross-match positivo previo contra panel igual o mayor a cincuenta por ciento (50%) excluidos los autoanticuerpos.

- ✓ **La calidad y cantidad de antígenos no compartidos:** Para la determinación del puntaje en función del siguiente puntaje:

Incompatibilidad HLA-B o DR

- 0 = 7 Puntos
- 1 = 5 Puntos
- 2 = 2 Puntos

- ✓ **Diferencia de IMC:** Se considerará el IMC entre donante y receptor, la igualdad en el IMC entre donante y receptor será puntuada con 1 punto, este criterio no se aplicará para los pacientes pediátricos
- c) En todos los casos se confeccionarán las listas de distribución con aquellos potenciales receptores que alcancen, por la cantidad y calidad de antígenos no compartidos, un puntaje mayor o igual a dos (2) puntos.
- d) El máximo de puntos a obtenerse por los criterios de asignación será de 14 puntos con un mínimo de 3 puntos.
- e) En caso de empate por el puntaje final obtenido, se priorizará la fecha y hora más antigua de registro de la inscripción en lista de espera en el Instituto Nacional de Donación y Trasplantes.
- f) Una vez comenzado un proceso de distribución y hasta su finalización, todo potencial receptor que ingrese a la lista de espera no podrá participar de la distribución de los órganos correspondientes a ese proceso. (MSP)

Por muerte encefálica

En general pueden ser donantes por haber sufrido traumatismo craneoencefálico, accidente cerebrovascular, anoxia cerebral o tumores benignos no metastatizantes. Los órganos que se van a trasplantar se mantienen vivos hasta el trasplante mediante técnicas de ventilación artificial y drogas específicas para ello, que permiten que el corazón siga latiendo e irrigando los órganos a ser trasplantados. Por muerte encefálica se entiende el cese irreversible y permanente de las funciones de todas las estructuras cerebrales, lo cual es incompatible con la vida.

El sujeto en muerte encefálica va a llegar indefectiblemente, en breve plazo, al paro cardíaco, dado que es mantenido respirando en forma artificial y su situación es irreversible, el médico puede determinar con total seguridad esa condición de irreversibilidad.

Para que un paciente se considere en muerte cerebral o encefálica debe ser confirmado por tres médicos no relacionados con el trasplante que se va a llevar a cabo posteriormente. El individuo con la supuesta muerte cerebral debe presentar diversos signos entre la media hora y las seis horas siguientes:

- Ausencia de respuesta cerebral y pérdida absoluta de conciencia.
- Ausencia de respiración espontánea, por lo que el paciente necesita de un respirador.
- Ausencia de reflejos cefálicos, no se dilata la pupila, tono muscular inferior al normal (hipotonía).
- Electroencefalograma plano.

Una vez considerado el paciente en estado de muerte cerebral se puede llevar a cabo el trasplante. Sin embargo, es totalmente necesario que durante la extracción del órgano a trasplantar se mantenga el pulso, el corazón debe seguir latiendo.

Por Asistolia

Los donantes en asistolia que han sufrido un paro cardíaco suelen ofrecer un mejor pronóstico en trasplantes de riñón y de hígado que los donantes en estado de muerte cerebral, ya que no han estado hospitalizados previamente.

Los criterios de selección de donantes cadáver no son todos absolutos. Algunos son controvertidos y deben ser evaluados y discutidos sobre bases individuales, si bien siempre dentro de un contexto referencial más amplio.

En la medida en que se amplían los criterios de aceptación y se expande el grupo de donantes, se incrementan los denominados *donantes marginales*, susceptibles de deliberación clínica individualizada

CRITERIOS DE VALIDACIÓN DE DONANTES CADAVER	
Contraindicaciones Absolutas	Contraindicaciones Relativas
<ul style="list-style-type: none">• Isquemia caliente prolongada• Enfermedad renal crónica• Hipertensión arterial grave• Neoplasia metastatizante• Sepsis no controlada• Positividad de VIH• Existencia de factores de riesgo para VIH• Perforación intestinal	<ul style="list-style-type: none">• Edad < 6 años o > 65 años• Isquemia fría prolongada• Necrosis tubular aguda del donante• Hipertensión arterial moderada• Infección tratada• Positividad VHC y VHB• Otras enf: Diabetes y Lupus
VHB: virus de la hepatitis B; VHC: virus de la hepatitis C; VIH: virus de la inmunodeficiencia humana	

(Torras, 2012)

Uno de los aspectos más relevantes para los grupos de trasplante es la consideración de la edad del donante cadáver, fundamentalmente por el incremento de la edad de éstos. Los injertos de donantes pediátricos (≤ 6 años) tienen mayor probabilidad de presentar

problemas técnicos. Además, el riesgo de hiperfiltración y glomerulosclerosis focal y segmentaria es mayor, principalmente si se ha sobreañadido toxicidad o rechazo.

Cada vez es más habitual el donante con muerte por accidente vascular cerebral, con múltiples comorbilidades y de mayor edad. Los donantes de 60 años o más, e incluso los donantes de menor edad con trastornos cardiovasculares, hipertensión o diabetes, en general donantes con criterios ampliados o expandidos, deben ser objeto de una valoración muy cuidadosa. Inicialmente, algunos grupos recomendaban biopsiar estos injertos y rechazar aquellos con más de un 20% de glomerulosclerosis. (Jose, 2010)

Sin embargo, hoy día parece razonable realizar una valoración atendiendo al filtrado glomerular estimado (≥ 60 ml/min) y la biopsia renal teniendo en cuenta la puntuación de Remuzzi (puntuación de 0 a 4 la esclerosis glomerular, la fibrosis intersticial, la atrofia tubular y la vasculopatía). Siguiendo esta puntuación, los riñones con puntuaciones 0-3 serían aptos para trasplante simple, y con puntuaciones 4-6 para trasplante renal dual. Sin embargo, aunque esta puntuación se utiliza habitualmente y puede ser útil, cabe decir que no está validada y la interpretación de las lesiones tubulointersticiales puede ser difícil si no se realiza sobre muestras fijadas en parafina. Como regla general, en esta estrategia old for old se recomienda no sobrepasar una diferencia de peso de más del 20%, ni una diferencia de más de 15 años entre donante y receptor.

La neoplasia maligna es una contraindicación para la donación. La excepción serían los donantes con neoplasias cerebrales primarias. En estos casos, debe realizarse un estudio histológico cerebral para confirmar este hecho y verificar que el tipo de tumor no se asocia a posibilidad de metástasis fuera del sistema nervioso central. En el caso de donante mujer, en edad fértil y fallecida por hemorragia cerebral, debe descartarse la presencia de enfermedad trofoblástica susceptible de transmitir un coriocarcinoma. En general, debe solicitarse siempre un test de embarazo, incluso en donantes masculinos ante la posibilidad de tumores embrionarios productores de la hormona gonadotropina coriónica (Health, THE LANCE).

Algunas infecciones contraindican el trasplante y otras requieren profilaxis adecuada en el receptor no inmunizado (p. ej., la infección por citomegalovirus). Los donantes con factores de riesgo para el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) deben ser excluidos aun con serología negativa, ante la posibilidad de un test falsamente negativo. Algunos grupos utilizan los órganos procedentes de donantes con serología positiva al virus de la hepatitis C (VHC) para receptores igualmente positivos, siempre tras obtener el consentimiento informado.

Las infecciones que complican los estadios finales del donante, tales como las relacionadas con el catéter urinario, una vía central o neumonitis con cultivos recientes negativos y, al menos 24-48 h de tratamiento antibiótico, no excluyen a los donantes para trasplante. Tampoco deben excluirse los órganos en cuyo líquido de perfusión se obtenga un cultivo positivo para gérmenes habituales no virulentos de la flora cutánea. Por el contrario, se excluirán los órganos con cultivo en el líquido de perfusión positivo para *Staphylococcus aureus*, otros microorganismos gramnegativos u hongos. (Torras, 2012)

MECANISMO DE LESIÓN POR ISQUEMIA FRÍA

En primer lugar, como consecuencia de la hipoxia, se produce una afectación de la respiración aeróbica (fosforilación oxidativa mitocondrial), con disminución en la producción de ATP, que es el sustrato energético del que se sirve la célula. Para ello utiliza la bomba Na/K ATPasa que mantiene las concentraciones de iones intracelulares. Cuando se afecta la bomba se produce un movimiento de iones cuyo resultado es la pérdida de K y Mg del interior celular y entrada de ClNa y Ca.

Este fenómeno arrastra agua hacia el interior de la célula y produce el denominado «edema celular», que conjuntamente con el edema del retículo endoplasmático rugoso (RER) y la dispersión de ribosomas del RER (cuyas uniones también dependen del ATP) son las primeras alteraciones celulares detectables a nivel microscópico. Por otra parte,

la caída de los niveles de ATP y las condiciones de hipoxia activan la glicólisis anaerobia produciéndose un acúmulo de ácido láctico con el consiguiente descenso del pH, esta acidosis intracelular produce contracción de la cromatina nuclear, afectando la estabilidad de los lisosomas con liberación y activación de enzimas líticas que provocan lisis celular. En una fase más avanzada de isquemia aparecen vesículas en la superficie celular (resultado de la lesión de la membrana), se pierden las micro vellosidades de la superficie celular (en el túbulo contorneado proximal) y aparecen las figuras de mielina citoplasmáticas (acúmulos de restos de membrana celular y estructuras intracelulares). (EL MODELO ESPAÑOL DE CORDINACION DE TRASPLANTES)

Finalmente, las lesiones terminan por hacerse irreversibles desembocando en la muerte celular, esta irreversibilidad se manifiesta morfológicamente por vacuolización mitocondrial, intensas alteraciones de la membrana Celular e hinchazón de los lisosomas.

En recientes estudios se ha dado especial importancia al daño paradójico que se produce con la reperfusión de los tejidos. Por una parte, con la reperfusión existe una oferta muy importante de calcio a las células. Las membranas celulares, dañadas por la hipoxia, no pueden impedir su entrada masiva al interior celular Este aumento súbito del calcio intracelular activa las fosfolipasas citosólicas que degradan los fosfolípidos de la membrana celular provocando su lisis. Por otra parte, otro mecanismo lesivo importante que ocurre con la reperfusión es la formación de radicales libres de oxígeno (RLO), que provocan una cadena de reacciones oxidativas de sustancias (oxidación de los lípidos de membrana celular, etc) hasta que son neutralizadas por los mecanismos de defensa celulares.

Los RLO que se producen en la reperfusión provienen, en parte, de las enzimas de las células PMN que acuden a la zona de la lesión, y por otra parte como resultado del metabolismo de los productos de degradación de las purinas (degradación del ATP) con

la participación de la enzima Xantino Oxidasa (que transforma hipoxantina en xantina y posteriormente en urato con la formación de iones su peróxido). (J., 1999)

PRESERVACIÓN DE ÓRGANOS EN FRIO

En la actualidad, la mayoría de los donantes son multiorgánicos, y se han desarrollado soluciones con mayor eficacia protectora. La solución de la Universidad de Wisconsin (UW) o solución de Belzer ha mostrado una mayor reducción en la tasa de necrosis tubular aguda frente al Euro Collins, especialmente para una isquemia fría prolongada (>24 h). La UW ha sido la más utilizada y, junto con el uso de la ciclosporina, fueron la base del éxito del trasplante de órgano sólido.

COMPOSICIÓN ELECTROLÍTICA (mmol/L) DE LAS PRINCIPALES SOLUCIONES DE PRESERVACIÓN ÚNICAMENTE RENAL				
	HTK	EC	UW	
SODIO	15	10	30	Electrolito
POTASIO	10	115	120	Electrolito
MAGNESIO	4	-	5	Electrolito
COLORO	50	15	-	Electrolito
BICARBONATO	-	10	-	Tampón
FOSFATO	-	50	25	Tampón
SULFATO	-	-	5	Tampón
HISTIDINA	100	-	-	Tampón
GLUCOSA	-	195	-	Impermeante
MANITOL	30	-	-	Impermeante
RAFINOSA	-	-	30	Impermeante
LACTOBIONATO	-	-	100	Impermeante
ADENOSINA	-	-	5	Precursor energético
KETOGLUTARATO	1	-	-	Precursor energético
GLUTATION	-	-	3	Scavenger
ALOPURINOL	-	-	1	Inhibidor scavenger
HES	-	-	50 g/l	Sustancia coloidal
TRIPTOFANO	2	-	-	Fármaco
DEXAMETASONA	-	-	8	Fármaco
INSULINA	-	-	100 U/l	Fármaco
OSMOLARIDAD(mosm/L)	310	355	320	

EC: EuroColins; HTK: solución de Bretschneider o Custodiol; UW: solución de Batzer o de la Universidad de Wisconsin

(Torras, 2012)

Recientemente se ha introducido el custodiol, una sustancia que aúna las ventajas de la HTK y la UW.

Sus ventajas principales son que es menos viscosa que la UW y dispone de tampón histidina como la HTK. Ha mostrado ser eficaz también en la preservación de órganos, con una tasa de insuficiencia renal similar a la UW.

Composición de 1.000 ml de CUSTODIOL		
0.8766 g	Cloruro de Sodio	= 15.0 mmol/l
0.6710 g	Cloruro de Potasio	= 9.0 mmol/l
0.1842 g	Hidróxido de Potasio 2-Cetoglutarato	= 1.0 mmol/l
0.8132 g	Cloruro de Magnesio- 6H₂O	= 4.0 mmol/l
3.7733 g	Histidina HCL- H₂O	= 18.0 mmol/l
27.9289 g	Histidina	= 180.0 mmol/l
0.4085 g	Triptofano	= 2.0 mmol/l
5.4651 g	Manitol	= 30.0 mmol/l
0.0022 g	Cloruro de Calcio 2H₂O	= 0.015 mmol/l

(Torras, 2012)

MÉTODOS DE ENFRIAMIENTO. PERFUSIÓN EN MÁQUINA

En la extracción multiorgánica en el donante a corazón latiente se cánula la aorta abdominal y la vena porta. Se infunden aproximadamente 3.000 ml de solución UW a 4°C por la cánula aórtica y 1.000 ml por la cánula portal. Tras la extracción del paquete visceral, se procede a la separación de cada uno de los riñones perfundiendo una cantidad adicional de solución de preservación.

En las extracciones renales, se cánula la aorta abdominal a nivel infrarrenal, se clampea la aorta por encima de las arterias renales y se perfunden en bloque ambos riñones.

Paralelamente se realiza la apertura de la vena cava para la exanguinación y drenaje de la solución restante. Generalmente se utilizan 2.000 ml de solución de Euro Collins o de la solución hiperosmolar con manitol, refundidas en las mismas condiciones que en las extracciones multiviscerales.

Una vez extraídos los riñones se almacenan en frío a 4°C. La perfusión con máquina permite una preservación más prolongada y más efectiva debido al aporte continuo de oxígeno y sustratos para la síntesis de ATP y otros metabolitos. También facilita el lavado continuo de los desechos del metabolismo celular. Parece permitir preservaciones en frío más prolongadas, con una clara reducción de la tasa de necrosis tubular aguda. En la actualidad, la introducción de aparataje absolutamente automatizado y transportable ha revolucionado las técnicas de perfusión en frío. Numerosas publicaciones avalan la seguridad de estos sistemas, con una clara reducción de la tasa de necrosis tubular frente a la preservación simple, especialmente en casos de donantes en asistolia.

RETRASO EN LA FUNCIÓN DEL INJERTO (RFI)

Un TIF prolongado es el factor de riesgo más importante para el desarrollo del RFI y su efecto parece ser continuo. Otros estudios han sugerido que hay importantes puntos de tiempo tras el cual el riesgo de RFI se acelera. La importancia del hallazgo de este estudio es tener un umbral específico de TIF después del cual el riesgo de RFI aumenta significativamente; a partir de estos resultados sería evidente que incluso cada hora de TIF agrega un riesgo adicional. Aunque el Estudio Colaborativo en Trasplantes sugiere que hay poco efecto a menos de 25 horas.

El tiempo de isquemia fría parece tener un efecto mayor sobre el RFI que el número de incompatibilidades de HLA porque, a pesar de una mejor compatibilidad, los receptores de OMM con más de 24 horas de TIF han

presentado más RFI en comparación con los receptores con menos compatibilidad pero con menor TIF. Parece que la mejor compatibilidad de HLA tiene un mayor efecto sobre la supervivencia del injerto, mientras que el TIF prolongado tiene un mayor efecto sobre el RFI. Sin embargo, cuando los riñones con OMM tienen más de 36 horas de TIF, la ventaja en la supervivencia del injerto se pierde.

Cosio y Cols diseñaron tres medidas para determinar el retraso en la función del injerto (RFI): dependencia a la diálisis en la primera semana, baja producción de orina en las primeras 24 horas y creatinina sérica >4.5 mg/dL a los 7 días. A su vez, la necesidad de diálisis se define como cuarenta litros de recambio de diálisis peritoneal o más de 3 sesiones de hemodiálisis en la primera semana postrasplante, siempre y cuando la terapia sea necesaria por falta de depuración renal. Para medir de manera objetiva éste parámetro, se toma en consideración prioritaria los niveles de creatinina sérica mayor a 4.5 mg/dL en los 7 primeros días postrasplante. La pérdida del injerto se define como el regreso permanente del paciente a la diálisis por disfunción o la pérdida del trasplante debido a la muerte del paciente.

El RFI es el principal predictor de fracaso del injerto con tiempo de isquemia fría (TIF) prolongado (aquel mayor a 21 horas) como un importante factor independiente; un aumento en cada unidad de la variable, cada hora de TIF, aumenta la incidencia de RFI. El nivel de histocompatibilidad no influye de la misma manera sobre la supervivencia del injerto. Otros factores que aumentan significativamente el riesgo de RFI son la edad del donante, su creatinina sérica, y el trasplante de riñón femenino en un receptor masculino, ésta variable se basa en la diferencia significativa de la masa de nefronas de los riñones femeninos versus la masa corporal del receptor masculino.

Aunque el tiempo de preservación no es el único factor que afecta negativamente el resultado en un trasplante de donador fallecido. Por ejemplo, el uso de medicamentos

nefrotóxicos (incluyendo los inmunosupresores), puede exacerbar el RFI. Asimismo, los grandes volúmenes de líquidos intravenosos administrados en momento de la cirugía del trasplante pueden inducir la necesidad de diálisis en la primera semana postrasplante a pesar de que exista una excelente función temprana del injerto. (Chavez, 2009)

DISFUNCIÓN CRÓNICA DEL INJERTO

La exposición del injerto a isquemia fría por más de 24 horas conduce a la inflamación de las células endoteliales de las arterias intraparenquimatosas y necrosis tubular con edema del intersticio. Los aloinjertos renales sometidos a isquemia desarrollan proteinuria progresiva y glomerulopatía con infiltración de macrófagos e hiperplasia de la íntima. En estos procesos intervienen células productoras de citocinas, factor de crecimiento, IL-1, TNF- α y factor de crecimiento derivado de las plaquetas. La característica histopatológica cardinal en la disfunción crónica del trasplante (DCT) es la hiperplasia de la íntima; un riñón con disfunción crónica también muestra características menos específicas como esclerosis glomerular, atrofia tubular y fibrosis intersticial. Originalmente éste fenómeno fue llamado rechazo crónico, ahora DCT. (Chavez, 2009)

SUPERVIVENCIA DEL INJERTO

El principal determinante de la supervivencia del injerto a 1 año es el RFI. No hay efectos adversos de otros factores, como la edad del donante o condiciones de éste en la UCI. En una publicación reciente, Meier-Kriesche y Cols han informado de una fuerte asociación entre la función renal a 1 año y el riesgo de enfermedades cardiovasculares e infecciones mortales. Según esta publicación, un nivel de creatinina sérica de 1.9-2.1mg/dl confiere un 50% de aumento del riesgo de muerte cardiovascular en comparación con un nivel de creatinina sérica <1,3 mg/dl. Los únicos factores que afectan a la supervivencia de los injertos a largo plazo (después de 1 año), son la edad del donador y el TIF. Fundamentalmente, se ha encontrado que el TIF afecta a largo plazo la supervivencia del injerto independientemente del fenómeno del RFI.

Otros estudios han encontrado que el RFI es uno de los factores más importantes relacionados con la pérdida del injerto. (Chavez, 2009)

OTROS FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA FUNCIÓN DEL INJERTO Y SU SUPERVIVENCIA

Aunque está claro que la calidad de órganos de donante fallecido es inferior a los órganos de donantes vivos, sigue siendo controversial si ésta se asocia con las características de los donantes. Por ejemplo, datos recientes sugieren que el uso de fármacos inotrópicos reduce la incidencia de rechazo agudo (RA) y conduce a la superior supervivencia a largo plazo del injerto.

Los factores que más influyen en la supervivencia del injerto son el grado de compatibilidad HLA (mejor en pacientes HLA idénticos seguido de los que comparten un haplotipo y finalmente en los que no presentan compatibilidad alguna HLA), la isquemia fría y la función renal retardada del injerto, el tipo de inmunosupresión, la incidencia de rechazo agudo y el efectuar el trasplante en situación de pre diálisis. (Errasti)

Habría que analizar otros factores importantes agregados, como la edad avanzada del donante y su género, la causa de muerte cerebral, si el donador presentó paro cardíaco, hipertensión o enfermedades cardiovasculares, así como la compatibilidad HLA.

El nivel de función del injerto renal está más influenciado por las características a largo plazo del tejido (número de nefronas, senectud, capacidad de reparación), mientras que las lesiones agudas, como la isquemia fría, tienen más influencia en la inflamación y el rechazo. El hecho de que la supervivencia y la función de un riñón de donador fallecido se correlacionen en cierta medida con el rendimiento temprano del riñón, indica la persistencia de la influencia del donador y puede ser útil clínicamente.

Es la mezcla de múltiples factores de donadores y receptores la que genera el resultado final del proceso de trasplante. El RFI se produce en general en el 31,1% de los pacientes. (Chavez, 2009)

2.3 DEFINICIONES DE TÉRMINOS BÁSICOS

TIEMPO DE ISQUEMIA CALIENTE: Comprendido entre el cese del flujo sanguíneo por el órgano y la colocación del mismo en un medio de preservación. En los riñones el tiempo de isquemia caliente oscilan entre 20 y 30 minutos, aproximadamente. (J., 1999)

TIEMPO DE ISQUEMIA FRÍA: Se trata del tiempo en que el órgano queda almacenado hasta el momento de su implantación en el receptor Este tiempo oscila entre 48 y 72 horas y depende del tipo de preservación que utilizemos. (J., 1999)

DONADOR CON CRITERIOS EXPANDIDOS O MARGINAL es el donante efectivo, que genera órganos, cuya capacidad de restablecer la función normal en el receptor es dudosa, y en que hay riesgo de disfunción inicial del injerto o insuficiencia primaria, o transmisión de algunas infecciones que sean incompatibles con la vida. (Medwave, 2004)

2.4 HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.4.1 HIPÓTESIS

A menor tiempo de isquemia fría mejora la función del injerto renal en pacientes sometidos a trasplante de donante cadavérico en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social “Carlos Andrade Marín” de la ciudad de Quito

2.4.2 VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE

- Tiempo de isquemia fría

VARIABLE DEPENDIENTE

- Función del injerto renal

2.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIONES CONCEPTUALES	CATEGORÍAS	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>VARIABLE INDEPENDIENTE</p> <p>A Menor Tiempo de Isquemia Fría</p>	<p>Intervalo transcurrido, en horas, entre la perfusión del órgano, con la solución de la preservación fría a 4° C, y el desclampaje arterial en el receptor (paso de la sangre del receptor por el órgano del donante, tras finalizar la anastomosis venosa y arterial). (Definiciones e Medicina, 2007)</p>	<p><10 Horas</p> <p>11-15 Horas</p> <p>16-20 Horas</p> <p>>21 Horas</p>	<p>Rangos de tiempo</p>	<p>Técnica: observación</p> <p>Instrumento : Fichas de observación</p> <p>Historias clínicas</p>

<p style="text-align: center;">VARIABLE DEPENDIENTE</p> <p style="text-align: center;">Función del Injerto Renal</p>	<p>Un injerto se define como un segmento de tejido (único o combinación de varios) que ha sido privado totalmente de su aporte sanguíneo y del punto de unión a la zona donante antes de ser transferido a la zona receptora (P., 2003)</p>	<p style="text-align: center;">Formula de CKD-EPI</p>	<p>ETNIA BLANCA</p> <p><i>Mujeres</i></p> <p>CrP ≤ 0,7 mg/dL FGe = 144 * (CrP/0,7)- 0,329 * (0,993)edad</p> <p>CrP > 0,7 mg/dL FGe = 144 * (CrP/0,7)- 1,209 * (0,993)edad</p> <p><i>Hombres</i></p> <p>CrP ≤ 0,9 mg/dL FGe = 141 * (CrP/0,9)- 0,411 * (0,993)edad</p> <p>CrP > 0,9 mg/dL FGe = 141 * (CrP/0,9)- 1,209 * (0,993)edad</p> <p>(J.M. Elorza-Ricart, 2012)</p>	<p style="text-align: center;">Técnica: observación</p> <p style="text-align: center;">Instrumento :</p> <p style="text-align: center;">Fichas de observación</p> <p style="text-align: center;">Historias clínicas</p> <p style="text-align: center;">Exámenes laboratorio</p>
---	---	--	--	---

CAPITULO III

3 MARCO METODOLÓGICO

3.1 MÉTODO

Nuestra Investigación es descriptiva, documental y retrospectiva porque consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción de las actividades, objetos y personas. Nuestra meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables. Se recogerá los datos sobre la base de una hipótesis o teoría que exponen y resumen la información de manera cuidadosa y luego analizaremos minuciosamente los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento. Además se extraerá los datos de historias clínica de pacientes que han sido sometidos a trasplante renal de donante cadavérico en el hospital del instituto ecuatoriano de seguridad social “Carlos Andrade Marín” de la ciudad de Quito, periodo enero 2010 a diciembre del 2012

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1 POBLACIÓN

El estudio se llevó a cabo en un inicio con una población de 38 pacientes sometidos a trasplante renal de donante cadavérico en el Hospital Del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social “Carlos Andrade Marín “de la ciudad de Quito, Periodo Enero 2010 a Diciembre del 2012 de los cuales sólo 36 pacientes cumplieron con los requisitos para ser incluidos, se excluyeron 2 receptores de trasplante renal que no contaban con expediente clínico completo.

3.2.2 MUESTRA

Los pacientes sometidos a trasplante renal con injerto de donante cadavérico en el Hospital Del Instituto Ecuatoriano De Seguridad Social “Carlos Andrade Marín” de la ciudad de Quito, periodo enero 2010 a diciembre del 2012 es una población pequeña por lo que no se aplicó ninguna fórmula para obtener muestra de nuestra población.

3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La recolección de información se la realizar mediante la revisión de la base de datos de los pacientes sometidos a trasplante renal con injerto de donante cadavérico del departamento de estadística de el hospital del instituto ecuatoriano de seguridad social “Carlos Andrade Marín” de la ciudad de Quito

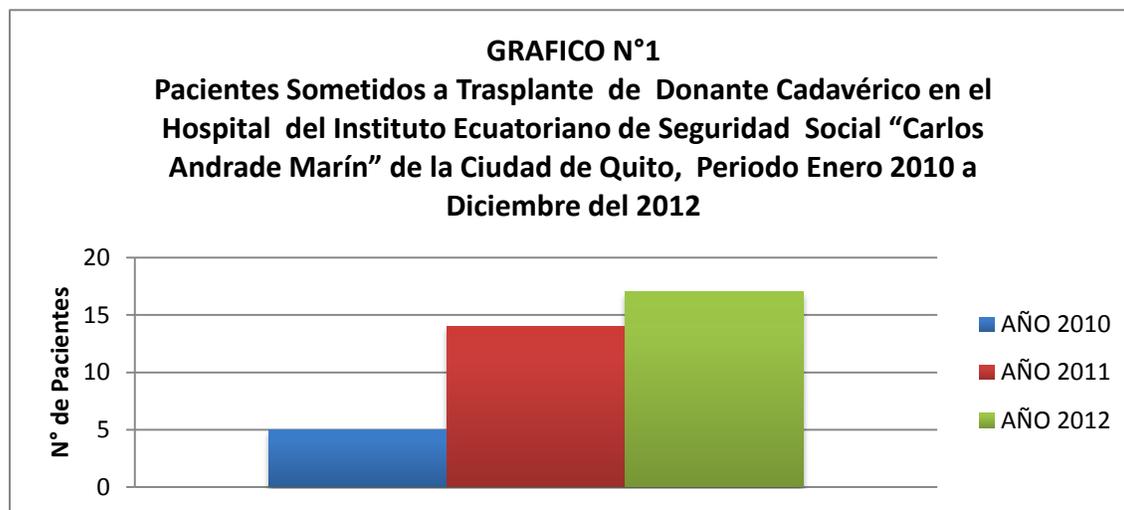
3.4 TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Los datos se procesaran como variables utilizando el programa IBM SPSS Statistics 2.1 y la calculadora de la SEN (Sociedad Española de Nefrología) que estima el índice de Filtrado Glomerular utilizando la fórmula CKD/EPI de cuyos resultados se obtendrán en porcentajes que serán representados en tablas y gráficos que nos permitirá analizar de manera clara y puntual siendo los resultados de fácil interpretación y discusión.

3.4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

TABLA N°1		
Pacientes Sometidos a Trasplante de Donante Cadavérico en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social “Carlos Andrade Marín” de la Ciudad de Quito, Periodo Enero 2010 a Diciembre del 2012		
AÑO DE TRASPLANTE	PACIENTES	PORCENTAJE
2010	5	13,89
2011	14	38,89
2012	17	47,22
TOTAL	36	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos, Historias Clínicas HCAM
Elaborado: Martínez, J. – Pino, D. 2013



Fuente: Ficha de recolección de datos, Historias Clínicas HCAM

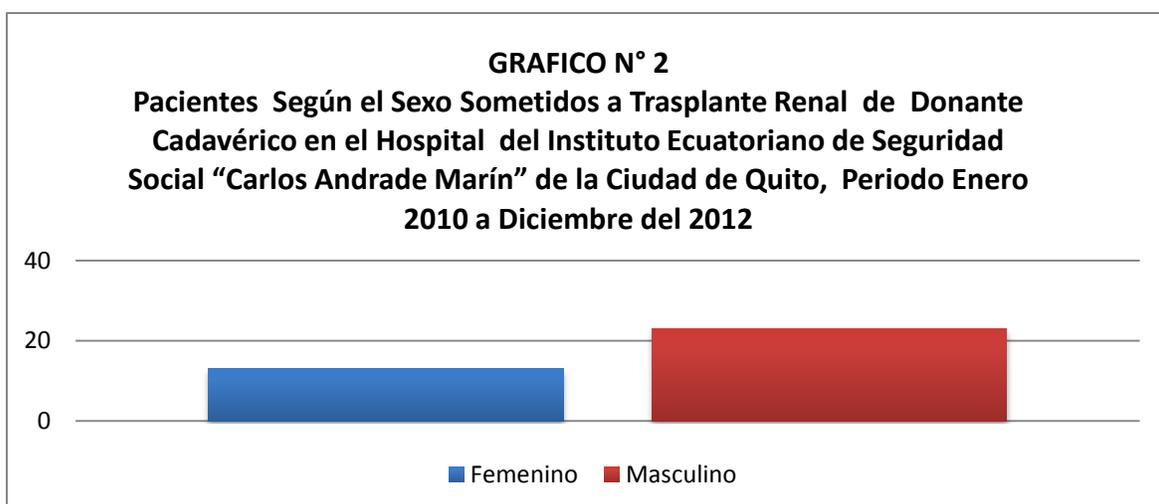
Elaborado: Martínez, J. – Pino, D. 2013.

ANÁLISIS DE TABLA Y GRAFICO N°1

El estudio se realizó con 36 pacientes de los cuales 13,89% (5pacientes) fueron trasplantados en el año 2010; 38,89% (14 pacientes) fueron del año 2011 y 47,22% (17 pacientes) en el año 2012.

TABLA N° 2		
Pacientes Según el Sexo Sometidos a Trasplante Renal de Donante Cadavérico en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social “Carlos Andrade Marín” de la Ciudad de Quito, Periodo Enero 2010 a Diciembre del 2012		
SEXO	PACIENTES	PORCENTAJE
Femenino	13	36,1
Masculino	23	63,9
TOTAL	36	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos, Historias Clínicas HCAM
Elaborado: Martínez, J. – Pino, D. 2013.

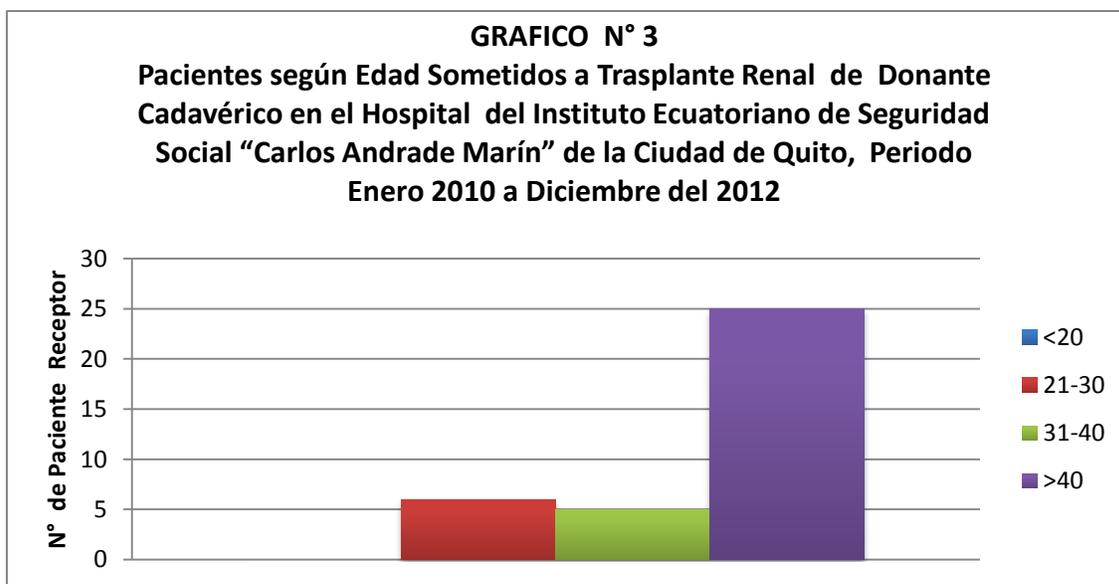


Fuente: Ficha de recolección de datos, Historias Clínicas HCAM
Elaborado: Martínez, J. – Pino, D. 2013.

ANÁLISIS DE TABLA Y GRAFICO N°2

De 36 pacientes 3,9%(23 pacientes) corresponden al sexo masculino y 36,1%(13 pacientes) al sexo femenino.

TABLA N° 3		
Pacientes según Edad Sometidos a Trasplante Renal de Donante Cadavérico en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social “Carlos Andrade Marín” de la Ciudad de Quito, Periodo Enero 2010 a Diciembre del 2012		
EDAD AÑOS	PACIENTE RECEPTOR	PORCENTAJE
<21	0	00,0
21-30	6	16,7
31-40	5	13,9
>40	25	69,4
TOTAL	36	100,0
Fuente: Ficha de recolección de datos, Historias Clínicas HCAM		
Elaborado: Martínez, J. – Pino, D. 2013.		



Fuente: Ficha de recolección de datos, Historias Clínicas HCAM

Elaborado: Martínez, J. – Pino, D. 2013.

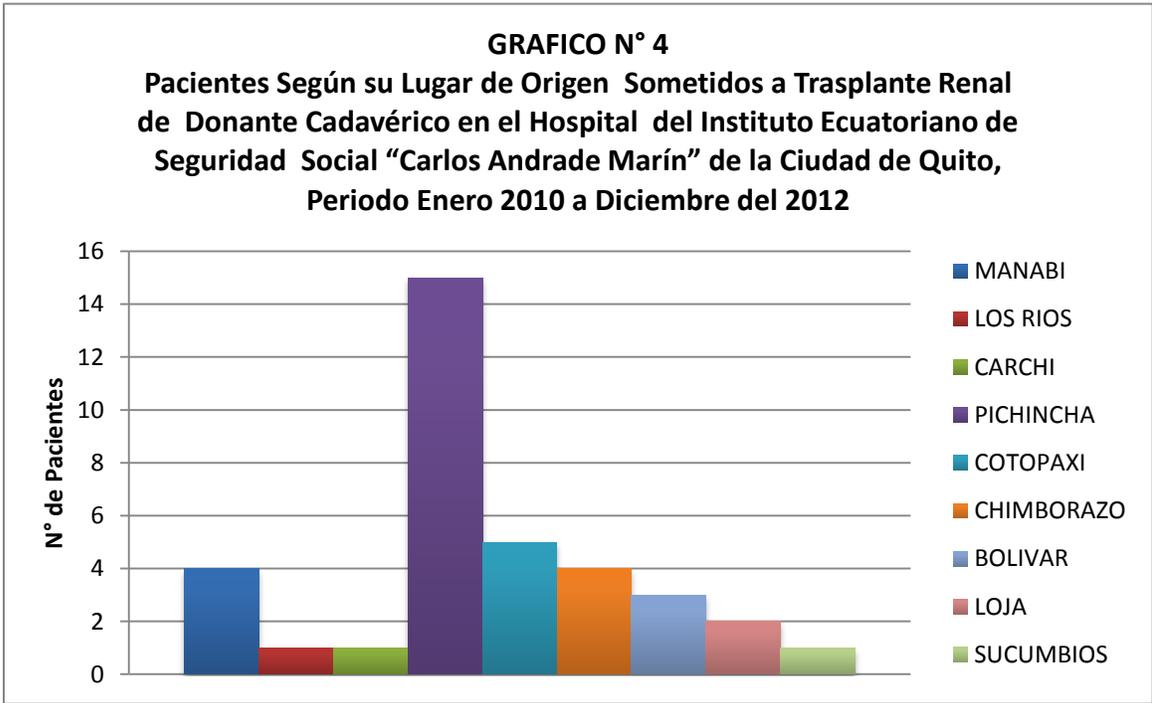
ANÁLISIS DE TABLA Y GRAFICO N°3

Según la edad cumplida en años de los 36 pacientes 16,7% (6 pacientes) se halló en un rango de edad entre 21-30 años; 13,9% (5 pacientes) entre 31-40 años; 69% (25 pacientes) mayor de 40 años, con una edad máxima de 65 años, edad mínima de 21 años, media de 42 años, moda de 47 años.

TABLA N° 4
Pacientes según su Lugar de Origen Sometidos a Trasplante Renal de Donante Cadavérico en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social “Carlos Andrade Marín” de la Ciudad de Quito, Periodo Enero 2010 a Diciembre del 2012

PROVINCIA ORIGEN	PACIENTES	PORCENTAJE
MANABÍ	4	11,1
LOS RÍOS	1	2,8
CARCHI	1	2,8
PICHINCHA	15	41,7
COTOPAXI	5	13,9
CHIMBORAZO	4	11,1
BOLÍVAR	3	8,3
LOJA	2	5,6
SUCUMBÍOS	1	2,8
TOTAL	36	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos, Historias Clínicas HCAM
Elaborado: Martínez, J. – Pino, D. 2013.



Fuente: Ficha de recolección de datos, Historias Clínicas HCAM
Elaborado: Martínez, J. – Pino, D. 2013.

ANÁLISIS DE TABLA Y GRAFICO N°4

Según su lugar de origen por Provincias de los 36 pacientes 11,1% (4 pacientes) son de Manabí; 2,8% (1 paciente) es de Los Ríos; 2,8% (1 paciente) es del Carchi; 41,7% (15 pacientes) son de Pichincha;13,9% (5 pacientes) son de Cotopaxi; 11,1% (4 pacientes) son de Chimborazo; 8,3% (3 pacientes) son de Bolívar ; 5,6% (2 pacientes) son de Loja ; 2,8% (1 pacientes) son de Sucumbíos.

TABLA N° 5 Pacientes según su Estado Civil Sometidos a Trasplante Renal de Donante Cadavérico en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social “Carlos Andrade Marín” de la Ciudad de Quito, Periodo Enero 2010 a Diciembre del 2012		
ESTADO CIVIL	PACIENTES	PORCENTAJE
SOLTERO	7	19,4
CASADO	22	61,1
UNIÓN LIBRE	4	11,1
VIUDO	1	2,8
DIVORCIADO	2	5,6
TOTAL	36	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos, Historias Clínicas HCAM
Elaborado: Martínez, J. – Pino, D. 2013.



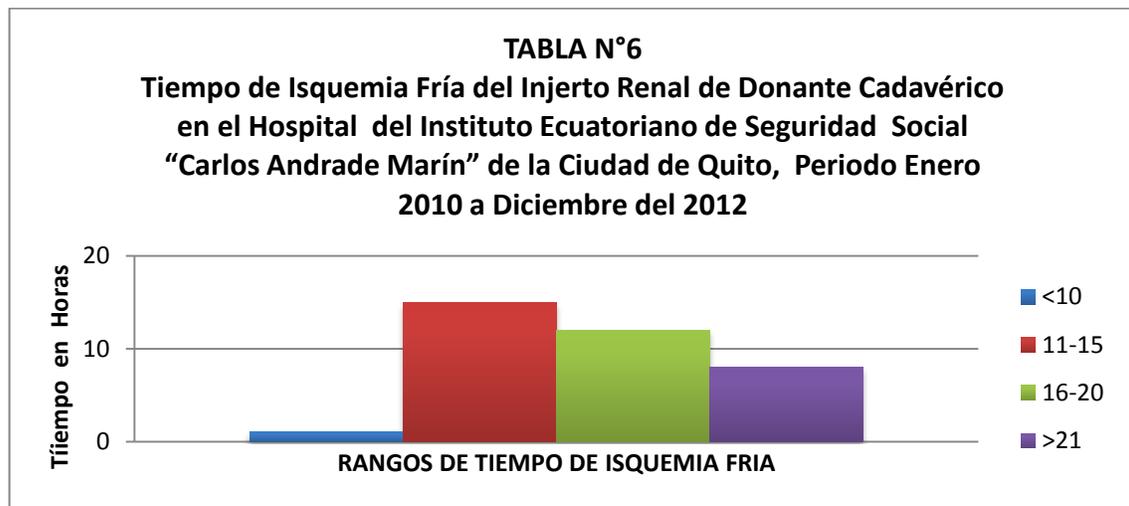
Fuente: Ficha de recolección de datos, Historias Clínicas HCAM
Elaborado: Martínez, J. – Pino, D. 2013.

ANÁLISIS DE TABLA Y GRAFICO N°5

Según el estado civil de los 36 pacientes 19,4% (7 pacientes) son solteros; 61,1% (22 pacientes) son casados; 11,1% (4 pacientes) tienen Unión Libre; 2,8% (1 paciente) son viudos; 5,6% (2 pacientes) son divorciados; siendo los casados el grupo con mayor número de pacientes.

TABLA N°6 Tiempo de Isquemia Fría del Injerto Renal de Donante Cadavérico en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social “Carlos Andrade Marín” de la Ciudad de Quito, Periodo Enero 2010 a Diciembre del 2012		
RANGO DE TIEMPO (horas)	INJERTOS	PORCENTAJE
<10	1	2,78
11-15	15	41,67
16-20	12	33,33
>21	8	22,22
TOTAL	36	100,00

Fuente: Ficha de recolección de datos, Historias Clínicas HCAM
Elaborado: Martínez, J. – Pino, D. 2013.



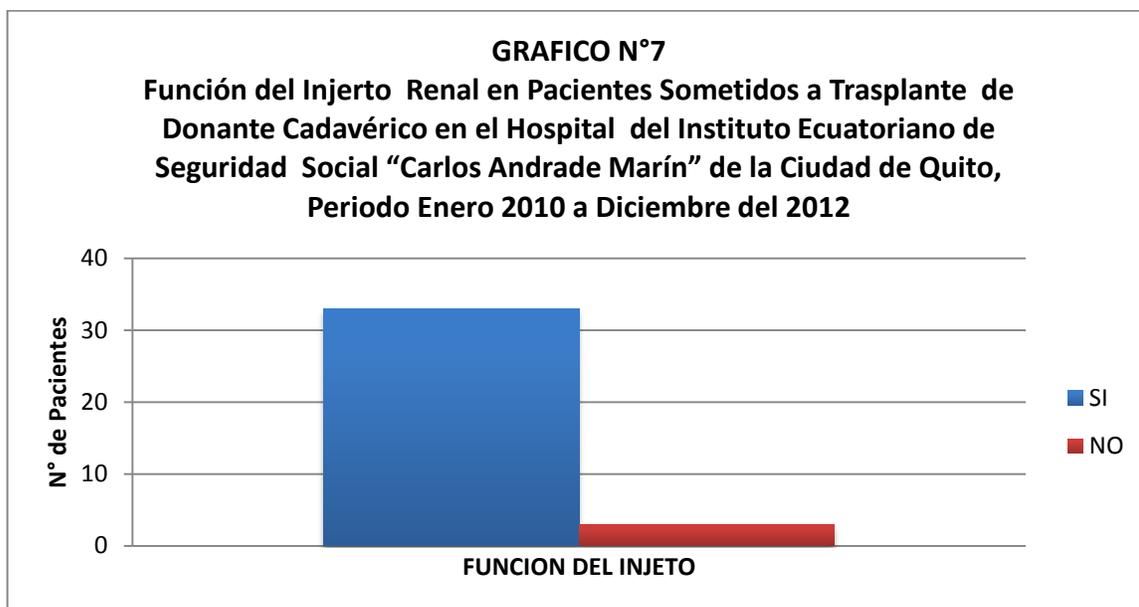
Fuente: Ficha de recolección de datos, Historias Clínicas HCAM
Elaborado: Martínez, J. – Pino, D. 2013.

ANÁLISIS DE TABLA Y GRAFICO N°6

Según el tiempo de isquemia fría en horas de 36 pacientes 2,78% (1 pacientes) se halló en un rango de tiempo menor de 10 horas; 41,67% (15 pacientes) entre 11-15 horas; 33,33% (12 pacientes) entre 16-20horas, 22,22% (8 pacientes) mayor de 21horas.

TABLA N°7		
Función del Injerto Renal en Pacientes Sometidos a Trasplante de Donante Cadavérico en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social “Carlos Andrade Marín” de la Ciudad de Quito, Periodo Enero 2010 a Diciembre del 2012		
FUNCIÓN DEL TRASPLANTE	PACIENTES	PORCENTAJE
SI	33	91,7
NO	3	8.,3
TOTAL	36	100,0

Fuente: Ficha de recolección de datos, Historias Clínicas HCAM
Elaborado: Martínez, J. – Pino, D. 2013

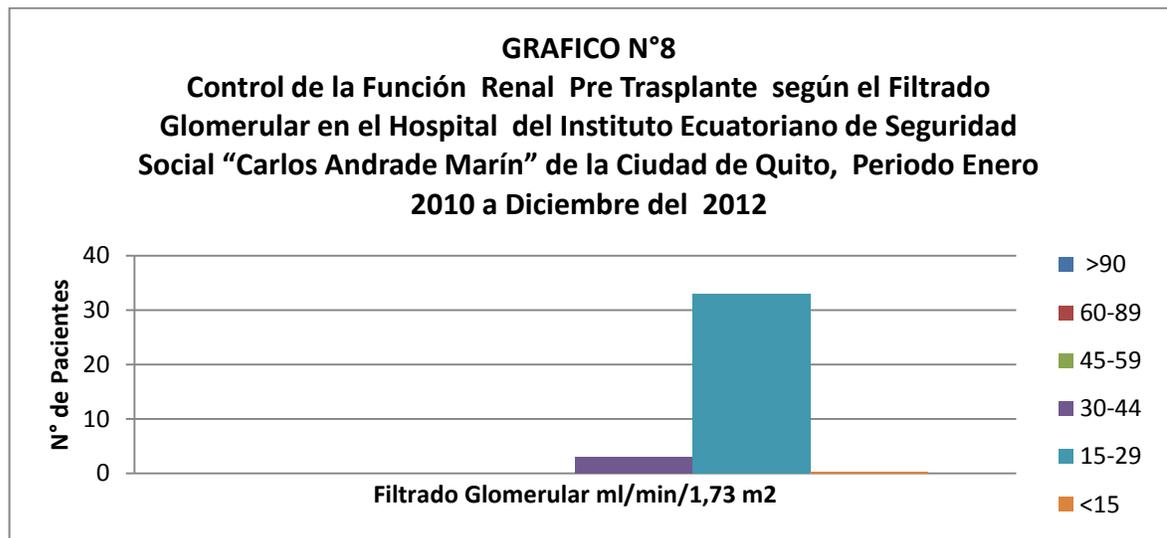


Fuente: Ficha de recolección de datos, Historias Clínicas HCAM
Elaborado: Martínez, J. – Pino, D. 2013

ANÁLISIS DE LA TABLA Y GRAFICO N°7

Según la función del injerto renal después del trasplante de 36 pacientes 91,7% (33 pacientes) funciono el injerto renal; 8,3% (3 pacientes) no funciono el injerto renal.

TABLA N°8				
Control de la Función Renal Pre Trasplante según el Filtrado Glomerular en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social "Carlos Andrade Marín" de la Ciudad de Quito, Periodo Enero 2010 a Diciembre del 2012				
ESTADIO DE E.R.C	FG (ml/min/m2)	DESCRIPCIÓN	PACIENTES	PORCENTAJE
3°	45 – 59	Descenso ligero - moderado del FG	0	0,00
3-B	30 – 44	Descenso moderado del FG	0	0,00
4	15 – 29	Descenso grave del FG	3	8,30
5 5-D	< 15 <i>Diálisis</i>	Pre – diálisis Diálisis	33	91,70
TOTAL			36	100,00
Fuente: Ficha de recolección de datos, Historias Clínicas HCAM				
Elaborado: Martínez, J. – Pino, D. 2013				



Fuente: Ficha de recolección de datos, Historias Clínicas HCAM

Elaborado: Martínez, J. – Pino, D. 2013

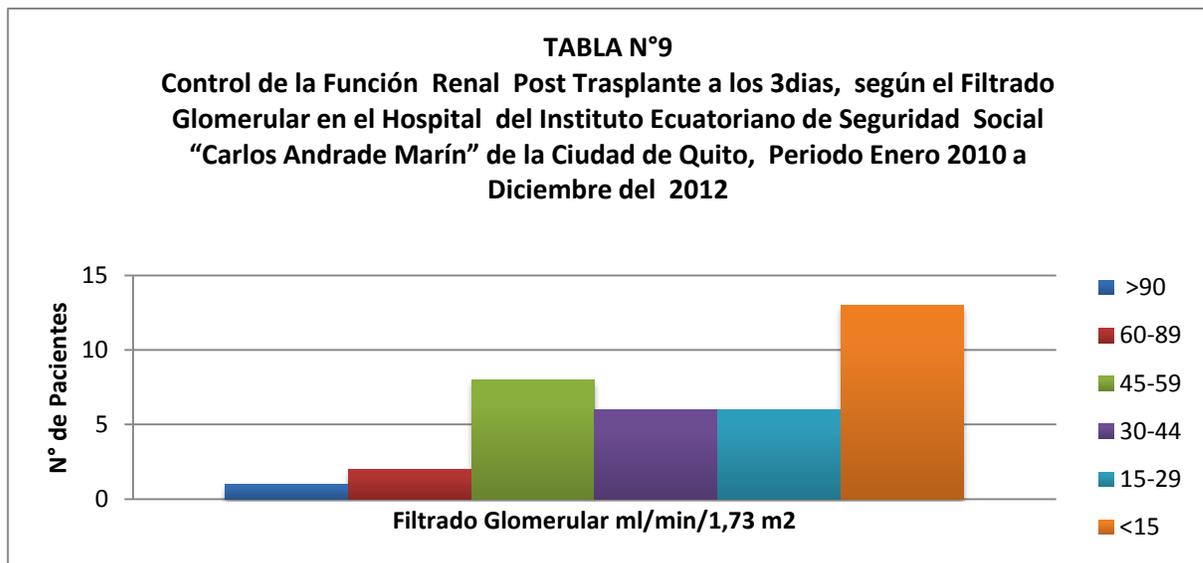
ANÁLISIS DE LA TABLA Y GRAFICO N°8

El Control de la Función Renal Pre Trasplante según el Filtrado Glomerular de 36 pacientes fue 8,30% (3 pacientes) se halló en Estadio 4 de la enfermedad renal crónica; el 91,70 (33 pacientes) se halló en Estadio 5 y en estadio 3°,3-B el porcentaje es 0% (0 pacientes)

TABLA N°9 Control de la Función Renal Post Trasplante a los 3 días, según el Filtrado Glomerular en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social “Carlos Andrade Marín” de la Ciudad de Quito, Periodo Enero 2010 a Diciembre del 2012					
ESTADIO DE E.R.C	FG (ml/min/m2)	DESCRIPCIÓN	PACIENTES	PORCENTAJE	
1 T	≥ 90	Daño renal con FG normal	1	2,78	
2 T	60 – 89	Daño renal y ligero descenso del FG	2	5,56	
3° T	I.R.C	45 – 59	Descenso ligero - moderado del FG	8	22,22
3-B T		30 – 44	Descenso moderado del FG	6	16,67
4 T		15 – 29	Descenso grave del FG	6	16,67
5 T 5-D T		< 15 Diálisis	Pre – diálisis Diálisis	13	36,11
TOTAL			36	100,0	

Fuente: Ficha de recolección de datos, Historias Clínicas HCAM
Elaborado: Martínez, J. – Pino, D. 2013

Fuente: Ficha de recolección de datos, Historias Clínicas HCAM

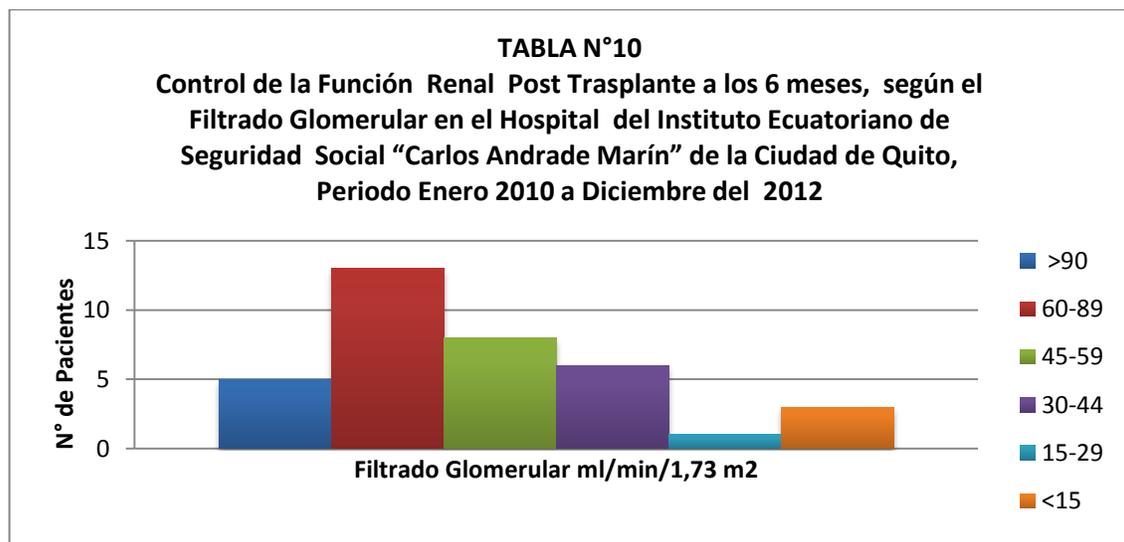


Elaborado: Martínez, J. – Pino, D. 2013

ANÁLISIS DE LA TABLA Y GRAFICO N°9

El Control de la Función Renal Post Trasplante a los 3 días según el Filtrado Glomerular de 36 pacientes fue 2,78% (1 paciente) se halló en Estadio 1T; el 5,56% (2 pacientes) se halló en estadio 2T; el 22,22% (8 pacientes) se halló en estadio 3°T; el 16,67% (6 pacientes) se halló en Estadio 3-BT; el 16,67% (6 pacientes) se halló en Estadio 4T y el 36.11% (13 pacientes) se halló en estadio 5T y 5-DT.

TABLA N°10 Control de la Función Renal Post Trasplante a los 6 meses, según el Filtrado Glomerular en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social “Carlos Andrade Marín” de la Ciudad de Quito, Periodo Enero 2010 a Diciembre del 2012				
ESTADIO DE E.R.C	FG (ml/min/m2)	DESCRIPCIÓN	PACIENTES	PORCENTAJE
1 T	≥ 90	Daño renal con FG normal	5	13,9
2 T	60 – 89	Daño renal y ligero descenso del FG	13	36,11
3° T	I.R.C	45 – 59	8	22,22
3-B T		30 – 44	6	16,67
4 T		15 – 29	1	2,78
5 T 5-D T		< 15 Diálisis	Pre – diálisis Diálisis	3
TOTAL			36	100,0
Fuente: Ficha de recolección de datos, Historias Clínicas HCAM Elaborado: Martínez, J. – Pino, D. 2013				

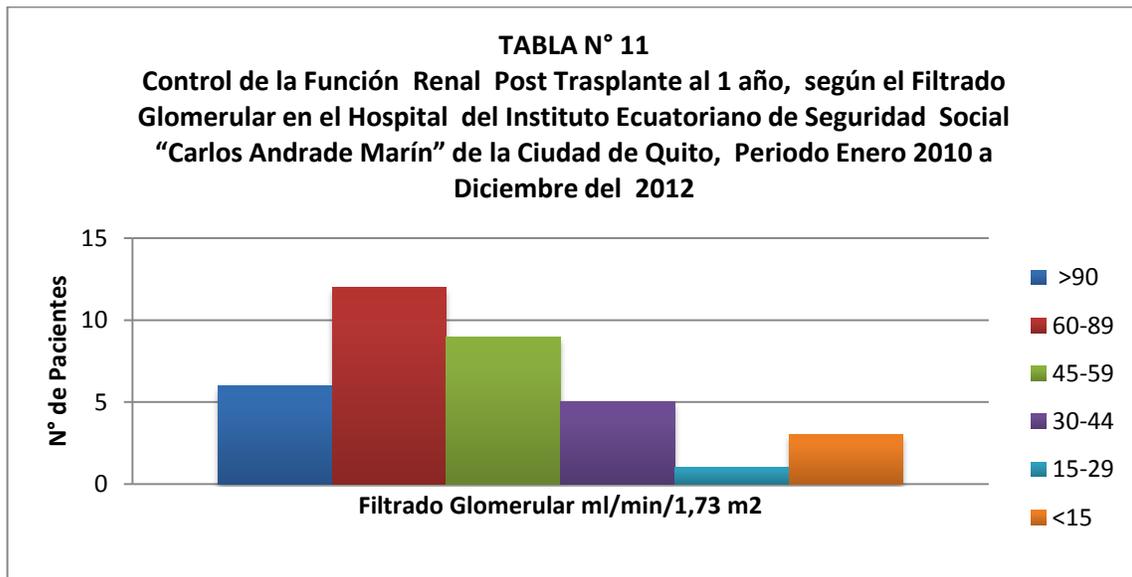


Fuente: Ficha de recolección de datos, Historias Clínicas HCAM
Elaborado: Martínez, J. – Pino, D. 2013

ANÁLISIS DE LA TABLA Y GRAFICO N°10

El Control de la Función Renal Post Trasplante a los 6 meses, según el Filtrado Glomerular de 36 pacientes fue 13,9% (5 paciente) se halló en Estadio 1T; el 36,11% (13 pacientes) se halló en estadio 2T; el 22,22% (8 pacientes) se halló en estadio 3°T; el 16,67% (6 pacientes) se halló en Estadio 3-BT; el 2,78% (6 pacientes) se halló en Estadio 4T y el 8,33% (3 pacientes) se halló en estadio 5T y 5-DT.

TABLA N°11 Control de la Función Renal Post Trasplante al 1 año, según el Filtrado Glomerular en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social “Carlos Andrade Marín” de la Ciudad de Quito, Periodo Enero 2010 a Diciembre del 2012				
ESTADIO DE E.R.C	FG (ml/min/m2)	DESCRIPCIÓN	PACIENTES	PORCENTAJE
1 T	≥ 90	Daño renal con FG normal	6	16,67
2 T	60 – 89	Daño renal y ligero descenso del FG	12	33,33
3° T	I.R.C	45 – 59	9	25,00
3-B T		30 – 44	5	13,89
4 T		15 – 29	1	2,78
5 T 5-D T		< 15 Diálisis	3	8,33
TOTAL			36	100,0
Fuente: Ficha de recolección de datos, Historias Clínicas HCAM				
Elaborado: Martínez, J. – Pino, D. 2013				



Fuente: Ficha de recolección de datos, Historias Clínicas HCAM

Elaborado: Martínez, J. – Pino, D. 2013

ANÁLISIS DE LA TABLA Y GRAFICO N°11

El Control de la Función Renal Post Trasplante al 1 año, según el Filtrado Glomerular de 36 pacientes fue 16,67% (6 paciente) se halló en Estadio 1T; el 33,33% (12 pacientes) se halló en estadio 2T; el 25% (9 pacientes) se halló en estadio 3°T; el 13,89% (5 pacientes) se halló en Estadio 3-BT; el 2,78% (1 paciente) se halló en Estadio 4T y el 8.33% (3 pacientes) se halló en estadio 5T y 5-DT.

TABLA N°12 Relación entre los Valores de Creatinina y Filtrado Glomerular Pacientes Sometidos a Trasplante de Donante Cadavérico en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social "Carlos Andrade Marín" de la Ciudad de Quito, Periodo Enero 2010 a Diciembre del 2012											
N° de pacientes	CÓDIGO	GENERO	EDAD	PRE-TRASPLANTE		POST-TRASPLANTE					
				Creatinina mg/dL	FG ml/min/1,73 m ²	3 DÍAS		6 MESES		1 AÑO	
						Creatinina mg/dL	FG ml/min/1,73 m ²	Creatinina mg/dL	FG ml/min/1,73 m ²	Creatinina mg/dL	FG ml/min/1,73 m ²
1	531443	M	36	12,10	4,70	1,70	50,80	1,40	64,20	1,50	59,00
2	189104	M	51	13,00	3,90	6,00	9,90	2,20	33,40	1,30	63,20
3	70509	M	55	7,00	8,00	1,20	67,70	1,50	51,70	0,90	95,80
4	548348	M	41	18,50	2,70	8,00	7,50	2,00	40,30	2,10	38,00
5	391978	F	41	8,30	5,40	2,10	28,50	0,80	91,60	1,70	36,80
6	658560	M	49	9,00	6,20	3,90	17,00	1,90	40,50	1,60	49,80
7	355045	F	42	8,10	5,50	5,10	9,70	1,20	55,70	0,90	78,90
8	596823	M	47	10,10	5,40	2,30	32,60	2,30	32,60	1,90	41,10
9	350043	M	65	9,30	5,30	5,20	10,70	1,40	52,40	1,20	63,10
10	295992	M	55	3,60	17,90	1,70	44,40	2,11	34,20	1,20	67,70
11	793659	F	36	11,50	3,80	1,40	48,20	1,00	72,40	0,80	94,80
12	613567	M	27	15,90	3,60	2,80	29,60	1,00	102,70	1,00	102,70
13	721640	F	53	6,10	7,20	1,10	57,30	0,80	84,20	1,10	57,30
14	656049	M	40	5,60	11,70	1,00	93,70	1,10	83,50	1,20	75,20
15	441309	M	44	9,30	6,10	2,00	39,40	1,50	55,80	1,50	55,80
16	965272	M	34	9,60	6,30	1,60	55,40	1,10	87,10	1,20	78,40
17	674759	M	37	9,10	6,60	2,00	41,40	1,60	54,20	1,50	58,60
18	138625	F	53	7,00	6,10	1,30	46,80	1,30	46,80	1,60	36,40
19	543118	M	26	9,80	6,50	7,00	9,80	6,40	11,00	5,20	14,10
20	633755	M	47	12,00	4,40	5,30	11,90	1,30	65,00	1,40	59,40
21	708574	F	40	9,50	4,60	1,70	37,10	0,70	108,40	0,80	92,20
22	359272	F	49	7,60	5,70	4,60	10,40	0,90	75,10	1,00	66,10
23	442697	M	45	12,00	4,50	1,50	55,40	2,60	28,50	2,30	33,10

24	659616	F	34	8,70	5,40	11,00	4,00	1,00	73,40	0,90	83,40
25	761194	M	25	8,00	8,40	2,20	40,10	1,70	54,80	1,70	54,80
26	563639	F	46	7,60	5,80	7,60	5,80	7,70	5,70	4,10	12,30
27	830891	F	50	6,50	6,80	1,30	47,80	1,00	65,60	1,10	58,50
28	851173	M	57	3,50	18,30	6,80	8,20	1,20	66,70	1,30	60,60
29	637049	M	55	4,70	13,00	9,20	5,80	8,60	6,30	6,50	8,80
30	523201	M	47	3,40	20,30	4,30	15,30	1,10	79,50	1,00	89,20
31	604696	M	43	14,70	3,60	1,60	52,00	1,30	66,80	1,20	73,60
32	811828	F	44	5,30	9,10	6,20	7,50	1,80	33,60	2,00	29,60
33	648672	M	21	10,10	6,50	3,30	25,30	0,80	127,70	0,90	121,70
34	857343	M	21	13,00	4,80	5,40	13,90	1,10	95,50	1,10	95,50
35	57614	F	29	5,30	10,10	3,80	15,10	0,90	86,40	0,90	86,40
36	692542	F	43	8,90	4,90	1,10	61,40	1,20	55,30	1,20	55,30
M= Masculino ; F= Femenino											
Fuente: Ficha de recolección de datos, Historias Clínicas HCAM											
Elaborado: Martínez, J. – Pino, D. 2013											

TABLA N° 13

Tiempo de isquemia fría y controles de la Función del Injerto Renal pacientes sometidos a Trasplante Renal de Donante Cadavérico en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social “Carlos Andrade Marín” de la Ciudad de Quito, Periodo Enero 2010 a Diciembre del 2012

	TIEMPO DE ISQUEMIA FRIA (horas)	PRE TRASPLANTE		POST TRASPLANTES					
		Creatinina mg/dl	Filtrado Glomerular ml/min/1,73 m2	3 DIAS		6 MESES		1 AÑO	
				Creatinina mg/dL	Filtrado Glomerular ml/min/1,73 m2	Creatinina mg/dL	Filtrado Glomerular ml/min/1,73 m2	Creatinina mg/dL	Filtrado Glomerular ml/min/1,73 m2
Media	17,2069	8,9917	7,1972	3,7306	31,0389	1,8753	60,7944	1,6333	62,4222
Moda	15,00	5,30 ^a	5,40	1,70	5,80 ^a	1,00 ^a	5,70 ^a	1,20	8,80 ^a
Mínimo	10,20	3,40	2,70	1,00	4,00	,70	5,70	,80	8,80
Máximo	29,00	18,50	20,30	11,00	93,70	8,60	127,70	6,50	121,70

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

Fuente: Ficha de recolección de datos, Historias Clínicas HCAM

Elaborado: Martínez, J. – Pino, D. 2013

3.4.2 COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

En base a los resultados alcanzados se acepta la hipótesis planteada, pues existe suficiente evidencia para sostener que a menor tiempo de isquemia fría mejora la función del injerto renal

CAPITULO IV

4 CONCLUSIONES

- Durante el periodo de tiempo establecido para nuestro estudio, se identificaron 36 pacientes sometidos a trasplante renal de donante cadavérico en el Hospital “Carlos Andrade Marín”
- Se estableció que el tiempo óptimo de isquemia fría para el injerto renal debe ser menor a 15 horas ya que presenta menor rechazo por parte del receptor y mejora su sobrevida.
- Al valorar la función renal post-trasplante de los receptores mediante controles periódicos a los 3 días, 6 meses y 1 año, se comprobó que de los 36 pacientes trasplantados 33 muestran una función adecuada del injerto y solo en 3 pacientes el injerto no funciona por tener tiempos de isquemia fría mayores a 15 horas.
- El trasplante renal de donante cadavérico hoy en día se constituye como la opción terapéutica más accesible para las personas que padecen de Insuficiencia Renal Crónica, ya que disminuye el gasto sanitario y mejora el tiempo así como la calidad de vida de los receptores.

5 RECOMENDACIONES

- En el Ecuador no se cuenta con estudios que demuestren la importancia de la isquemia fría y su repercusión en la función del injerto renal, por lo que se debe incentivar a la documentación científica de estos procedimientos, para contar con datos que permitan establecer protocolos del manejo de tiempo de isquemia fría en nuestro país.
- Garantizar tiempos cortos de isquemia fría en los injertos que van a ser trasplantados, formando equipos médicos especializados en realizar trasplante de órganos con la adecuada técnica de extracción, mantenimiento, transporte e implante de los mismos en unidades médicas equipadas y organizadas de nuestro país.
- Los pacientes deberán cumplir estrictamente los controles post trasplante que proponga el equipo médico para optimizar la función y evitar complicaciones que lleven al rechazo del injerto renal.

BIBLIOGRAFÍA

- Andres, A. (s.f.). *Nefrologia 2010;30(Suppl. 2):30-8*. Obtenido de
- <http://www.revistanefrologia.com/>

- Chavez, I. (Abril de 2009). *Impacto Del Tiempo De Isquemia Fria sobre la Funcion Del Injerto Renal de donador fallecido* . Obtenido de
- <http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx:8083/jspui/bitstream/123456789/5981/1/IMPACTODELTIEMPODEISQUEMIAFRIASOBRELAFUNCIONYSOBREVIDADELINJERTORENALDEDONADORFALLECIDO.pdf>

- CRONICA, D. D. (s.f.). Obtenido de
- <http://www.fesemi.org/documentos/publicaciones/protocolos/consenso-enfermedad-renal-cronica.pdf>

- Definiciones e Medicina. (2007). Obtenido de [definicionesdemedicina.com](http://www.definicionesdemedicina.com/):
- <http://www.definicionesdemedicina.com/tiempo-de-isquemia-fria/>

- Ecuador, M. d. (11 de noviembre de 2013). *Instituto nacional de donacion y trasplante de organos, tejidos y celulas*. Recuperado el 20 de noviembre de 2013, de
- <http://www.donaciontrasplante.gob.ec/indot/?p=1905>

- *EL MODELO ESPAÑOL DE CORDINACION DE TRASPLANTES*. (s.f.). Obtenido de
- <http://revistas.ucm.es/index.php/CLUR/article/viewFile/CLUR9999110209A/1404>

- Errasti, P. M. (s.f.). *Trasplante renal*. Obtenido de An. Sist. Sanit. Navar. 2006 Vol. 29, Suplemento 2.

- Gámez Jiménez AM, M. H.-A., & <http://www.revmat>, 3. D. (s.f.).

- Health, T. a. (s.f.). *THE LANCE*.

- Hemstreet, G. P. (s.f.). *SISTEMAS RENAL Y URINARIO*. Obtenido de
- <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo1/8.pdf>

- J., M. S. (1999). Conservacion de organos. *Clínicas Urológicas de la Complutense* , 210-211.

- J.M. Elorza-Ricart, F. T.-M.-P.-B. (2012). Estudio transversal comparativo de las fórmulas CKD-EPI y MDRD-4 a partir de la historia clínica informatizada de Atención Primaria de Barcelona. *ELSEVIER*, 118.
- Jose, P. (2010). *Actualizaciones en Trasplantes*. Sevilla-España.
- Longo, F. a. (2008). *Harrison's PRINCIPLES OF INTERNAL MEDICINE*. . New York : MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA DE MEXICO.
- López-Navidad, A. (1997). *Donante de organos y tejidos Evaluacion y Manejo*. Barcelona: Springer Healthcare Ibérica.
- Medwave. (Abril de 2004). *Donant Marginal* . Obtenido de <http://www.mednet.cl/link.cgi/Medwave/PuestaDia/Congresos/728>
- MSP. (s.f.). *PROTOCOLO DE DISTRIBUCION DE ORGANOS PROVENIENTES DE DONANTES CADAVÉRICOS Y DE* . Obtenido de http://www.donaciontrasplante.gob.ec/indot/wp-content/uploads/downloads/2013/11/pol%C3%ADticas_de_asignaci%C3%B3n_para_trasplante_renal.pdf
- Nefrología, S. E. (2009). *Sociedad Española de Nefrología*. Obtenido de <http://www.senefro.org/modules.php?name=calcfg>
- P., D. A. (2003). Obtenido de http://www.redclinica.cl/HospitalClinicoWebNeo/CONTROLS/NEOCHANNELS/Neo_CH6258/Deploy/4_injertos.pdf
- Tapia Avila, M. V. (s.f.). <http://repo.uta.edu.ec/handle/123456789/3014>.
- Torras, J. (1 de 2 de 2012). *Nefrología Digital*. Obtenido de <http://nefrologiadigital.revistanefrologia.com/modules.php?name=libro&op=viewCap&idpublication=1&idedition=13&idcapitulo=93>
- U.S. DEPARTMENT OF HEALTH. (Agosto de 2009). <http://kidney.niddk.nih.gov/spanish/pubs/pdf/YourKidneys-SP.pdf>. Obtenido de <http://kidney.niddk.nih.gov/spanish/pubs/pdf/YourKidneys-SP.pdf>

ANEXOS

**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
HISTORIAS CLÍNICAS HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN (HCAM)**

CÓDIGO DEL PACIENTE	EDAD DEL RECEPTOR	SEXO DEL RECEPTOR	ESTADO CIVIL	LUGAR DE ORIGEN	TIEMPO DE ISQUEMIA FRÍA EN HORAS	Creatinina mg/dL			Filtrado Glomerular ml/min/1,73 m ²			FECHA DEL TRASPLANTE	FUNCIÓN DEL TRASPLANTE	
						PRE TRASPLANTE	CONTROLES POST TRASPLANTES		PRE TRASPLANTE	CONTROLES POST TRASPLANTE				
							3 DÍAS	6 MESES		1 AÑO	3 DÍAS			6 MESES

Fuente: Ficha de recolección de datos, Historias Clínicas HCAM

Elaborado: Martínez, J. – Pino, D. 2013

CALCULADORA DE FUNCIÓN RENAL DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE NEFROLOGIA

Estimación del filtrado glomerular MDR / CKD-EPI

Creatinina: mg/dL ml/min/1,73 m²

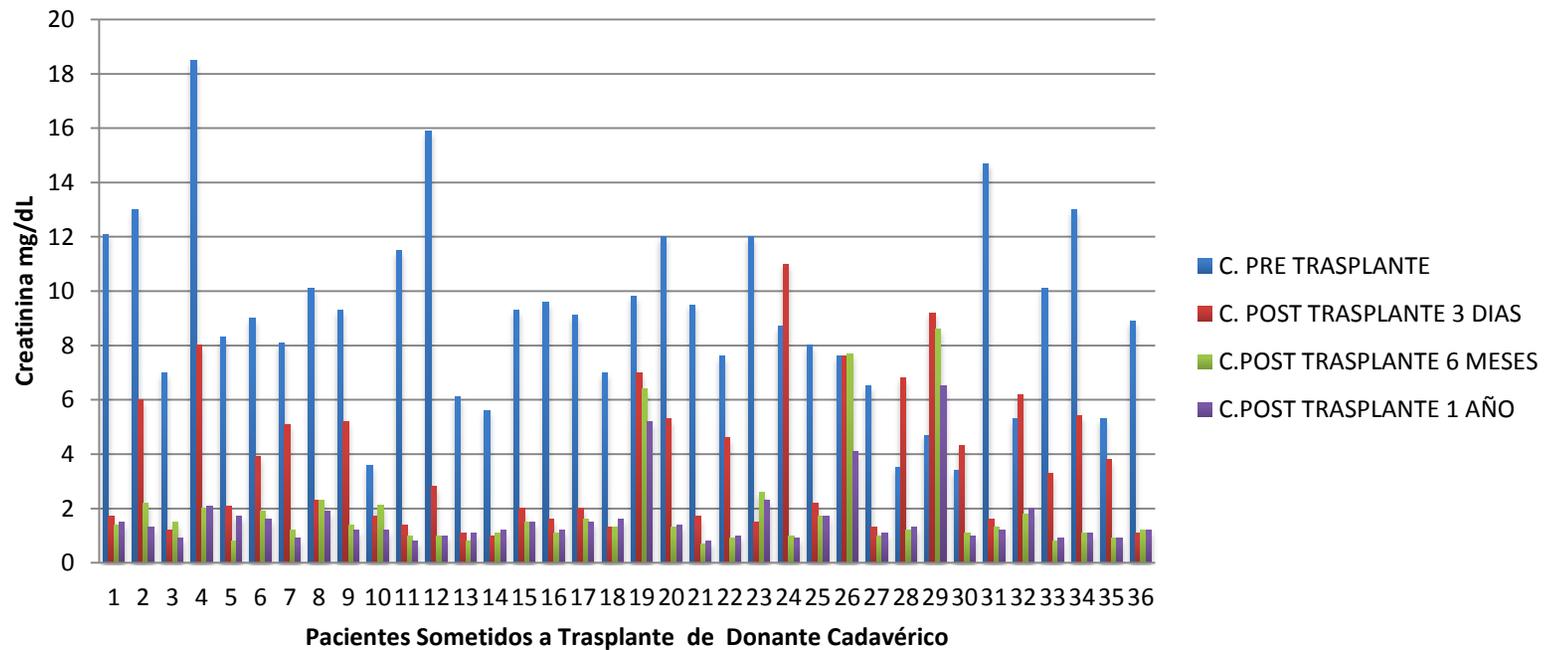
Edad: años **raza negra**

Sexo: ml/min/1,73 m²

Metodología:

(Nefrología, 2009)

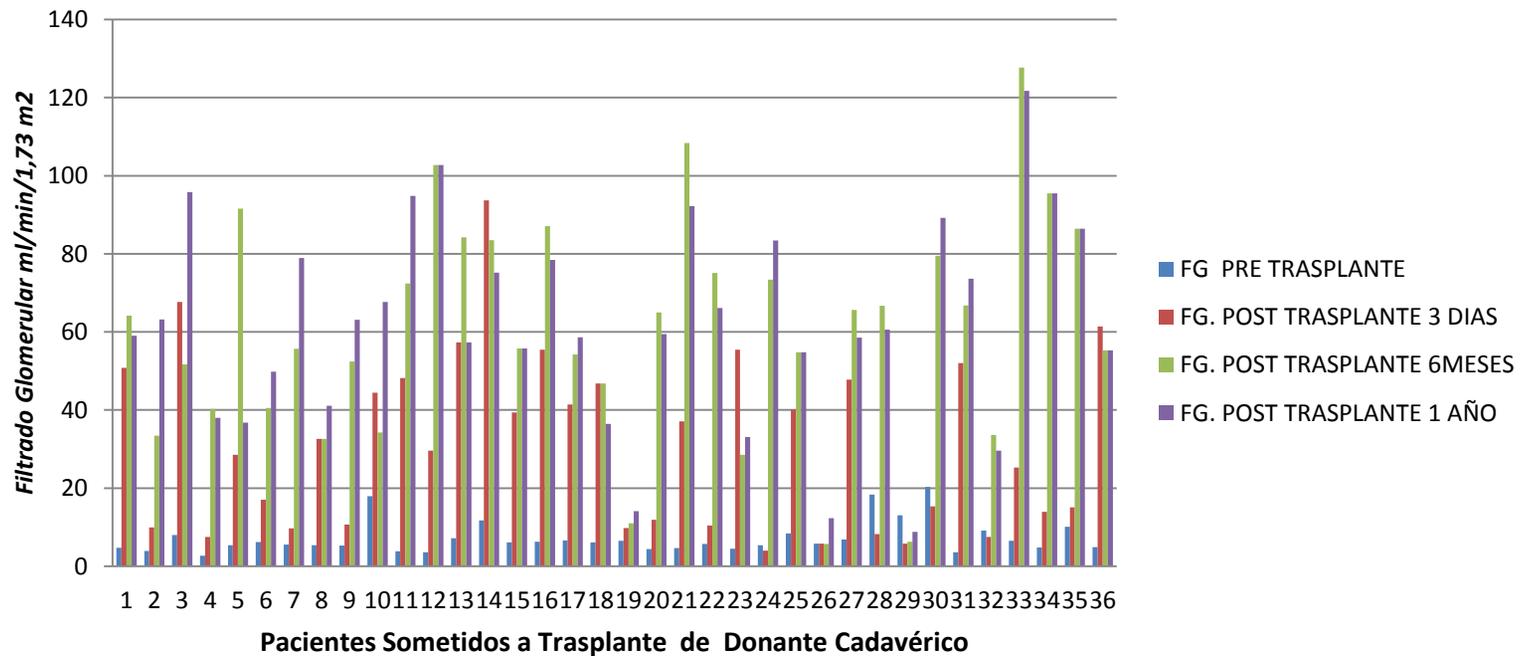
Controles de Creatinina en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social "Carlos Andrade Marín" de la Ciudad de Quito, Periodo Enero 2010 a Diciembre del 2012



Fuente: Ficha de recolección de datos, Historias Clínicas HCAM

Elaborado: Martínez, J. – Pino, D. 2013

Controles de Filtrado Glomerular en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social “Carlos Andrade Marín” de la Ciudad de Quito, Periodo Enero 2010 a Diciembre del 2012



Fuente: Ficha de recolección de datos, Historias Clínicas HCAM

Elaborado: Martínez, J. – Pino, D. 2013