

	UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA GESTIÓN SERVICIOS BIBLIOTECARIOS						
	CARTA DE AUTORIZACIÓN					PÁGINA	1 de 2
CÓDIGO	AP-BIB-FO-06	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2014		

Neiva, 24 de abril de 2019

Señores
CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN
UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
Ciudad

El (Los) suscrito(s):

Wanda Sánchez Jiménez, con C.C. No.1.081.414.620, autor(es) de la tesis y/o trabajo de grado titulado Morbimortalidad en el primer año posterior al trasplante renal en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano durante 10 años, presentado y aprobado en el año 2019 como requisito para optar al título de Médico.

Autorizo (amos) al CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN de la Universidad Surcolombiana para que, con fines académicos, muestre al país y el exterior la producción intelectual de la Universidad Surcolombiana, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en los sitios web que administra la Universidad, en bases de datos, repositorio digital, catálogos y en otros sitios web, redes y sistemas de información nacionales e internacionales “open access” y en las redes de información con las cuales tenga convenio la Institución.
- Permita la consulta, la reproducción y préstamo a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato Cd-Rom o digital desde internet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer, dentro de los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia.
- Continúo conservando los correspondientes derechos sin modificación o restricción alguna; puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación del derecho de autor y sus conexos.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores”, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
GESTIÓN SERVICIOS BIBLIOTECARIOS**



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

2 de 2

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Wanda Sánchez Jiménez

Firma: Wanda Sanchez Jimenez

Firma: _____

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.

	UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA GESTIÓN SERVICIOS BIBLIOTECARIOS						
DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO							
CÓDIGO	AP-BIB-FO-07	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2014	PÁGINA	1 de 4

TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO: Morbimortalidad en el primer año posterior al Trasplante Renal en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano durante 10 años.

AUTOR O AUTORES

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Sánchez Jiménez	Wanda

DIRECTOR Y CODIRECTOR TESIS

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre

ASESOR (ES)

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Canal Daza	Fermin Alonso
Perdomo Tejada	Dario Fernando
Castro Betancour	Dolly

PARA OPTAR AL TÍTULO DE: Medicina

FACULTAD: Salud

PROGRAMA O POSGRADO: Programa de Medicina

CIUDAD: Neiva AÑO DE PRESENTACIÓN: 2019 NÚMERO DE PÁGINAS: 59

TIPO DE ILUSTRACIONES (Marcar con una X):

Diagramas___ Fotografías___ Grabaciones en discos___ Ilustraciones en general___
 Grabados___ Láminas___ Litografías___ Mapas___ Música impresa___ Planos___
 Retratos___ Sin ilustraciones___ Tablas o Cuadros_X_

Vigilada mieducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.

SOFTWARE requerido y/o especializado para la lectura del documento: N/A

MATERIAL ANEXO: N/A

PREMIO O DISTINCIÓN *(En caso de ser LAUREADAS o Meritoria)*: N/A

PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:

Español	Inglés	Español	Inglés
1. Trasplante renal	Kidney transplant	6. _____	_____
2. Falla renal	kidney failure	7. _____	_____
3. Rechazo renal	kidney rejection	8. _____	_____
4. Infección renal	kidney infection	9. _____	_____
5. enfermedad renal crónica	chronic kidney disease	10. _____	_____

RESUMEN DEL CONTENIDO: (Máximo 250 palabras)

Introducción: El trasplante renal constituye la mejor opción de tratamiento para los pacientes con enfermedad renal crónica en estadio terminal; los primeros meses son cruciales para el pronóstico y resultado de vida del paciente y del injerto debido a que en este tiempo los pacientes tienen la mayor exposición a inmunosupresores, mayor probabilidad de sufrir complicaciones quirúrgicas, mayores tasas de infección y disfunción temprana del injerto.

Métodos: Estudio de cohorte, se analizaron las historias clínicas de pacientes de los pacientes trasplantados renales en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, en un periodo de comprendido entre febrero de 2007 hasta febrero de 2016, para las variables cualitativas se calcularon frecuencia relativa y absoluta y para las variables cuantitativas se realizó el cálculo medidas de tendencia central y medidas de dispersión.

Resultados: Se revisaron un total de 251 pacientes, con una media de edad fue de 42 años, se observó que la mayoría (82,5%) presentaban bajo riesgo inmunológico, dado por la presencia de un panel reactivo de anticuerpos (PRA) inferior al 20%; la principal causa de la insuficiencia renal fue la Hipertensión arterial, representando un 35,9% de los pacientes. Durante el primer mes el 18,3% de los pacientes trasplantados presentaron necrosis tubular aguda (NTA); entre las complicaciones urológicas la más frecuente fue la fistula urinaria, ocurriendo en el 5,6% de los casos; la incidencia de rechazo del injerto durante el primer



mes fue del 4,8%, siendo el rechazo humoral el más presentado en este periodo de tiempo, entre los 30 días y los 6 meses el 6,2% de los pacientes presentaron un episodio de rechazo agudo al injerto, encontrándose que la mayoría de estos (3,1%) fueron descritos en los reportes patológicos como bordelinde, situación que también se presentó en el periodo entre los 6 y 12 meses, donde los rechazos al injerto se presentaron en el 4,8% de los pacientes, siendo los bordelinde la mitad de estos, y los rechazos celulares confirmados la otra mitad. Durante los primeros 6 meses podemos observar que el 3,1% de los pacientes desarrollaron una nefropatía crónica del injerto renal, cifra que se duplicó en los siguientes seis meses, donde esta entidad se presentó en el 6,7% de los pacientes trasplantados. El comportamiento de las complicaciones infecciosas fue relativamente estable en los diferentes periodos de tiempo valorados (12 a 13% de los pacientes en los 3 periodos de tiempo observados), la mortalidad en los pacientes trasplantados posterior al procedimiento fue de 8,8%, principalmente por causas infecciosas, como neumonías, sepsis de origen urinario entre otras.

Conclusiones: Se concluye que a pesar de que el trasplante renal es un procedimiento complejo desde el punto de vista quirúrgico y postoperatorio, con un alto número de complicaciones descritos en la literatura si es realizado por un equipo multidisciplinar capacitado es siempre la mejor opción terapéutica para los pacientes en falla renal terminal, minimizando las complicaciones como lo reportado en nuestro trabajo.

ABSTRACT: (Máximo 250 palabras)

Introduction: Kidney transplantation is the best treatment option for patients with end stage chronic kidney disease; the first months are crucial for the prognosis and result of life of the patient and the graft because in this time the patients have the highest exposure to immunosuppressants, higher probability of suffering surgical complications, higher rates of infection and early graft dysfunction

Methods: Cohort study, the clinical histories of patients of renal transplant patients at the University Hospital Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, in a period between February 2007 and February 2016, were analyzed for qualitative variables were calculated relative frequency and absolute and for the quantitative variables the calculation was made measures of central tendency and measures of dispersion

Results: A total of 251 patients were reviewed, with a mean age of 42 years, it was observed that the majority (82.5%) had low immunological risk, given the presence of a lower antibody reactive panel (PRA) to 20%; The main cause of renal failure was arterial hypertension, representing 35.9% of patients. During the first month 18.3% of the transplanted patients presented acute tubular necrosis (ATN); among urological complications, the most frequent was urinary fistula, occurring in 5.6% of cases; the incidence of rejection of the graft during the first month was 4.8%, with humoral rejection being the most presented in this period of time, between the 30 days and the 6 months, 6.2% of the patients presented an episode of acute rejection to the graft, finding that most of these (3.1%) were described in the pathological reports as bordelinde, a situation that also occurred in the period between 6 and 12 months, where rejections to the graft occurred in 4.8% of the patients, with borderlines of



half of these, and cellular rejections confirmed the other half. During the first 6 months we can see that 3.1% of patients developed a chronic kidney graft nephropathy, a figure that doubled in the following six months, where this entity occurred in 6.7% of transplant patients. The behavior of the infectious complications was relatively stable in the different time periods evaluated (12 to 13% of the patients in the 3 periods of time observed), the mortality in the transplanted patients after the procedure was of 8.8%, mainly for infectious causes, such as pneumonia, sepsis of urinary origin among others.

Conclusions: It is concluded that although renal transplantation is a complex procedure from the surgical and postoperative point of view, with a high number of complications described in the literature if performed by a trained multidisciplinary team is always the best therapeutic option for patients in terminal renal failure, minimizing complications as reported in our work

APROBACION DE LA TESIS

Nombre Presidente Jurado: *DOLLY CASTRO B.*

Firma: *Dolly Castro*

Nombre Jurado: *FERMIN ALONSO CANAL DIAZ*

Firma: *F2.*

Nombre Jurado: *Dario Perdomo*

Firma: *Dario Perdomo*

MORBIMORTALIDAD EN EL PRIMER AÑO POSTERIOR AL TRASPLANTE
RENAL EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNANDO MONCALEANO
DURANTE 10 AÑOS

WANDA SANCHEZ JIMENEZ

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE SALUD
PROGRAMA DE MEDICINA
NEIVA - HUILA
2019

MORBIMORTALIDAD EN EL PRIMER AÑO POSTERIOR AL TRASPLANTE
RENAL EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNANDO MONCALEANO
DURANTE 10 AÑOS

WANDA SANCHEZ JIMENEZ

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Médico (a)

Asesores:

FERMIN ALONSO CANAL DAZA

Médico Especialista en Cirugía, Su especialista en cirugía de trasplantes.

DARIO FERNANDO PERDOMO TEJADA

Médico Especialista en Cirugía, Su especialista en cirugía hepatobiliar y de trasplantes

DOLLY CASTRO BETANCOUR

Enfermera Magister en Salud Publica
Especialista y Magister en Epidemiología

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE SALUD
PROGRAMA DE MEDICINA
NEIVA - HUILA
2019

Nota de aceptación:

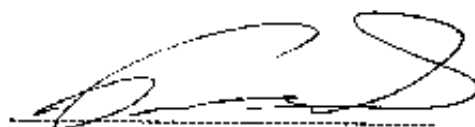
aprobado 20/01/17



Firma del presidente del jurado



Firma del jurado



Firma del jurado

Neiva, abril del 2019.

DEDICATORIA

A todas las personas que, por medio de su fe, palabras de aliento, consejos, y enseñanzas nos han impulsado a ser mejores cada día, contribuyendo a nuestra formación como personas y profesionales íntegros.

A todos nuestros donantes de órganos y sus familias que por medio del acto más grande de amor han decidido dar una prórroga de vida a otro ser humano.

Julián David
Wanda

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a:

A los Doctores Fermín Alonso Canal Daza y Darío Fernando Perdomo Tejada, médicos cirujanos de trasplantes y a toda la unidad de trasplante renal del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, quienes además de brindarnos su orientación nos han llenado de enseñanzas durante la ejecución de este trabajo haciéndonos crecer y guiándonos en este camino llamado Medicina.

A la docente Dolly Castro Betancourt, magister en salud pública y epidemiología, por su paciencia, comprensión y excelente orientación en el área de la investigación. Por recordarnos el sentido de la responsabilidad y el cumplimiento.

A todos los pacientes trasplantados que participaron en este estudio, a los donantes y sus familias, porque sin ellos este trabajo nunca hubiera podido ser real.

A los participantes Mil Gracias...

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCION	14
1. JUSTIFICACIÓN	16
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
3. OBJETIVOS	18
3.1 OBJETIVO GENERAL	18
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
4. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	19
5. MARCO TEORICO	21
6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	27
7. DISEÑO METODOLÓGICO	32
7.1 TIPO DE ESTUDIO	32
7.2 POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO	32
7.2.1 Criterios de inclusión	32
7.2.2 Criterios de exclusión	32

		pág.
7.3	TECNICA Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS	32
7.4	PRUEBA PILOTO	33
7.5	CODIFICACIÓN Y TABULACIÓN	33
7.6	PLAN DE ANALISIS DE RESULTADOS	33
7.7	CONSIDERACIONES ÉTICAS	34
8.	RESULTADOS	35
9.	DISCUSION	43
10.	CONCLUSIONES	47
11.	RECOMENDACIONES	48
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	49
	ANEXOS	52

LISTA DE TABLAS

		pág.
Tabla 1	Características sociodemográficas de la población trasplantada en el Hospital Universitario de Neiva entre 2007 y 2016	35
Tabla 2	Riesgo inmunológico según el Panel Reactivo de anticuerpos, y número de incompatibilidades HLA	36
Tabla 3	Etiología de la insuficiencia renal y manejo realizado previo al trasplante	37
Tabla 4	Evolución paraclínica de los pacientes en control al mes, 6 meses y 12 meses pos trasplante	38
Tabla 5	Complicaciones presentadas exclusivamente en el primer mes	39
Tabla 6	Rechazos del injerto renal en el primer, entre uno y seis meses, y entre los seis y doce meses	40
Tabla 7	Nefropatía crónica del injerto en los primeros seis meses, y entre los seis y doce meses	40
Tabla 8	Complicaciones infecciosas en el primer mes pos trasplante, entre 1 y 6 meses, y entre 6 y 12 meses	41
Tabla 9	Caracterización de la mortalidad	42

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A Instrumento	53
Anexo B Acuerdo de confidencialidad	55
Anexo C Diseño administrativo	

RESUMEN

Introducción: El trasplante renal constituye la mejor opción de tratamiento para los pacientes con enfermedad renal crónica en estadio terminal; los primeros meses son cruciales para el pronóstico y resultado de vida del paciente y del injerto debido a que en este tiempo los pacientes tienen la mayor exposición a inmunosupresores, mayor probabilidad de sufrir complicaciones quirúrgicas, mayores tasas de infección y disfunción temprana del injerto.

Métodos: Estudio de cohorte, se analizaron las historias clínicas de pacientes de los pacientes trasplantados renales en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, en un periodo de comprendido entre febrero de 2007 hasta febrero de 2016, para las variables cualitativas se calcularon frecuencia relativa y absoluta y para las variables cuantitativas se realizó el cálculo medidas de tendencia central y medidas de dispersión.

Resultados: Se revisaron un total de 251 pacientes, con una media de edad fue de 42 años, se observó que la mayoría (82,5%) presentaban bajo riesgo inmunológico, dado por la presencia de un panel reactivo de anticuerpos (PRA) inferior al 20%; la principal causa de la insuficiencia renal fue la Hipertensión arterial, representando un 35,9% de los pacientes. Durante el primer mes el 18,3% de los pacientes trasplantados presentaron necrosis tubular aguda (NTA); entre las complicaciones urológicas la más frecuente fue la fistula urinaria, ocurriendo en el 5,6% de los casos; la incidencia de rechazo del injerto durante el primer mes fue del 4,8%, siendo el rechazo humoral el más presentado en este periodo de tiempo, entre los 30 días y los 6 meses el 6,2% de los pacientes presentaron un episodio de rechazo agudo al injerto, encontrándose que la mayoría de estos (3,1%) fueron descritos en los reportes patológicos como bordelinde, situación que también se presentó en el periodo entre los 6 y 12 meses, donde los rechazos al injerto se presentaron en el 4,8% de los pacientes, siendo los bordelinde la mitad de estos, y los rechazos celulares confirmados la otra mitad. Durante los primeros 6 meses podemos observar que el 3,1% de los pacientes desarrollaron una nefropatía crónica del injerto renal, cifra que se duplicó en los siguientes seis meses, donde esta entidad se presentó en el 6,7% de los pacientes trasplantados. El comportamiento de las complicaciones infecciosas fue relativamente estable en los diferentes periodos de tiempo valorados (12 a 13% de los pacientes en los 3 periodos de tiempo observados), la mortalidad en los pacientes trasplantados posterior al procedimiento fue de 8,8%, principalmente por causas infecciosas, como neumonías, sepsis de origen urinario entre otras.

Conclusiones: Se concluye que a pesar de que el trasplante renal es un procedimiento complejo desde el punto de vista quirúrgico y postoperatorio, con un alto número de complicaciones descritos en la literatura si es realizado por un equipo multidisciplinar capacitado es siempre la mejor opción terapéutica para los pacientes en falla renal terminal, minimizando las complicaciones como lo reportado en nuestro trabajo

Palabras Claves: Trasplante renal, enfermedad renal crónica, falla renal, rechazo renal, infección renal.

SUMMARY

Introduction: Kidney transplantation is the best treatment option for patients with end stage chronic kidney disease; the first months are crucial for the prognosis and result of life of the patient and the graft because in this time the patients have the highest exposure to immunosuppressants, higher probability of suffering surgical complications, higher rates of infection and early graft dysfunction

Methods: Cohort study, the clinical histories of patients of renal transplant patients at the University Hospital Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, in a period between February 2007 and February 2016, were analyzed for qualitative variables were calculated relative frequency and absolute and for the quantitative variables the calculation was made measures of central tendency and measures of dispersion

Results: A total of 251 patients were reviewed, with a mean age of 42 years, it was observed that the majority (82.5%) had low immunological risk, given the presence of a lower antibody reactive panel (PRA) to 20%; The main cause of renal failure was arterial hypertension, representing 35.9% of patients. During the first month 18.3% of the transplanted patients presented acute tubular necrosis (ATN); among urological complications, the most frequent was urinary fistula, occurring in 5.6% of cases; the incidence of rejection of the graft during the first month was 4.8%, with humoral rejection being the most presented in this period of time, between the 30 days and the 6 months, 6.2% of the patients presented an episode of acute rejection to the graft, finding that most of these (3.1%) were described in the pathological reports as *bordelinde*, a situation that also occurred in the period between 6 and 12 months, where rejections to the graft occurred in 4.8% of the patients, with borderlines of half of these, and cellular rejections confirmed the other half. During the first 6 months we can see that 3.1% of patients developed a chronic kidney graft nephropathy, a figure that doubled in the following six months, where this entity occurred in 6.7% of transplant patients. The behavior of the infectious complications was relatively stable in the different time periods evaluated (12 to 13% of the patients in the 3 periods of time observed), the mortality in the transplanted patients after the procedure was of 8.8%, mainly for infectious causes, such as pneumonia, sepsis of urinary origin among others.

Conclusions: It is concluded that although renal transplantation is a complex procedure from the surgical and postoperative point of view, with a high number of complications described in the literature if performed by a trained multidisciplinary team is always the best therapeutic option for patients in terminal renal failure, minimizing complications as reported in our work

Key words: Kidney transplant, chronic kidney disease, kidney failure, kidney rejection, kidney infection

INTRODUCCION

La insuficiencia renal crónica es un gran problema de salud pública a nivel mundial, ya que es una enfermedad que causa una gran modificación en la calidad de vida de los pacientes y sus familias, favoreciendo la aparición de múltiples complicaciones y enfermedades asociadas, y teniendo un alto impacto económico en los sistemas de salud.

En el año 2006 se creó el grupo de trasplante renal del Hospital Universitario de Neiva, convirtiéndose desde entonces en la primera y hasta la fecha, única IPS pública del país en ofrecer este tipo de servicios, realizando el primer trasplante de donante cadavérico en marzo del 2007, y desde entonces ha continuado con una actividad constante, ofreciendo este servicio inicialmente a la población Huilense, pero que con el paso de los años se han beneficiado pacientes de otras regiones del país.

Actualmente se ha logrado obtener tasas de donación de órganos superiores a las existentes en otras regionales del país, estando por encima de la tasa de donantes reales por millón de habitantes del país que corresponde a 8,4 donantes por millón de habitantes y siendo la de nuestra región de 11,2 donantes por millón de habitantes, estando aún muy lejos de países como España, que tiene tasas de donación de alrededor de 32 donantes por millón de habitantes; y teniendo tasas de trasplante por millón de habitantes muy similares a las realizadas en ciudades como Bogotá y Cali que llevan muchos años realizando estos tipos de intervenciones (de acuerdo con el informe anual de donación y trasplantes del 2015, emitido por la Coordinación Nacional de la Red de Donación y Trasplantes del Instituto Nacional de salud. Ver graficas siguientes)

De acuerdo con el informe de la cuenta de alto costo, para el año 2014 la prevalencia de la enfermedad renal crónica estadio 5, en Colombia era de 61,62 por cada 100 mil habitantes, siendo en nuestro departamento de 64,44 y en Neiva de 117,63, estando muy por debajo de la prevalencia de esta patología a la que se encuentra en países desarrollados, lo que puede sugerir un su registro de la información o que existen barreras de acceso a los sistemas de salud para muchos pacientes. Sin embargo, es llamativo que en nuestra región exista una mayor prevalencia de la enfermedad que el promedio nacional.

El manejo de los pacientes con ERC estadio 5 es multidisciplinario y se requiere de la utilización de terapias de reemplazo renal, la cual puede ser Diálisis peritoneal, hemodiálisis o trasplanta renal, siendo el trasplante la mejor alternativa de manejo

par la mayoría de los pacientes ya que es la única terapia que permite un manejo más cercano a lo fisiológico del paciente, con mejoría en la sobrevida del paciente a largo plazo y mejores condiciones en la calidad de vida del paciente. Sin embargo, en nuestro país, el acceso al trasplante renal es difícil, lo que se evidencia en las estadísticas presentadas anteriormente en la cual menos del 10% de los pacientes que se encuentran en terapia dialítica pueden acceder al trasplante renal.

Si bien es cierto que el trasplante renal es la mejor opción de tratamiento para estos pacientes, también es importante tener en cuenta que existen una serie de complicaciones inherentes al procedimiento quirúrgico y a la inmunosupresión que pueden generar una mayor estancia hospitalaria y morbilidad; por lo cual es importante realizar una selección adecuada tanto de los candidatos al trasplante, como de los posibles donantes, ya que de no hacerlo de esta forma se puede generar unas tasas de morbilidad muy elevadas.

En el presente estudio se pretende realizar una revisión de las complicaciones y mortalidad presentada en los pacientes trasplantados en el Hospital Universitario de Neiva, durante los diez años de funcionamiento de la unidad, con el fin de comparar sus resultados con los reportados en la literatura mundial y tratar de identificar factores que se puedan corregir o mejorar que estén impactando en forma negativa en los resultados a largo plazo.

1. JUSTIFICACIÓN

El trasplante renal constituye el único tratamiento quirúrgico definitivo para la enfermedad renal crónica en estado terminal, sin embargo, el trasplante renal tiene aún muchos aspectos que influyen en la mortalidad de los pacientes, principalmente la inmunosupresión que hace a los pacientes más susceptibles a procesos infecciosos, tumorales y un gran número de patologías más en las que es muy importante conocerlas para evitar las muertes en estos pacientes.

Se ha percibido que los primeros meses son cruciales para el pronóstico y resultado de vida del paciente y del injerto; esto debido a que en este tiempo los pacientes tienen la mayor exposición a inmunosupresores, además de la probabilidad aumentada de sufrir complicaciones relacionadas con el acto quirúrgico, mayores tasas de infección y disfunción temprana del injerto. Todo esto repercute en mayor sorbí mortalidad en el primer año después del trasplante renal en comparación con los años posteriores, lo que amerita más esfuerzo del equipo médico tratante y cooperación del paciente encaminados a mejorar las tasas de sobrevida del paciente y del injerto renal después del procedimiento.

Es por esta razón que se hace muy importante conocer las tasas de mortalidad propias de cada institución, con sus características propias, saber de qué y porque fallecen los pacientes en cada lugar que nos orienten para poder tomar medidas preventivas y acciones correctivas en las conductas que usualmente se siguen con este tipo de pacientes. Sin embargo, en nuestra institución no conocemos esta información por lo que consideramos pertinente realizar este trabajo de investigación para observar, describir y caracterizar la morbi - mortalidad de los pacientes trasplantado y que esto nos pueda orientar en el manejo de nuestros pacientes.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La enfermedad renal crónica es una enfermedad de distribución mundial, que además se ha convertido en un problema de salud pública por sus altas tasas de prevalencia. El trasplante renal es actualmente el tratamiento quirúrgico ideal para estos pacientes, demostrando la mejora significativa de la calidad y estilo de vida en estos pacientes comparado con otras terapias de remplazo renal como la diálisis; sin embargo este tratamiento quirúrgico presenta una alta tasa de morbi mortalidad por múltiples causas, que incluyen los factores intrínsecos del receptor, la historia de su insuficiencia renal, la terapia de remplazo renal a la cual era sometido previo al trasplante, el tiempo que llevaba en la misma, la terapia inmunosupresora, entre múltiples factores más.

La morbi mortalidad en los pacientes que han sido trasplantados renales se debe principalmente a causas infecciosas, seguido de complicaciones quirúrgicas en el post operatorio temprano. Sin embargo, también se han visto asociadas otras causas como tumores o enfermedades cardiovasculares que pueden alcanzar también un impacto importante en la mortalidad. (3)

A pesar del gran beneficio que tiene el trasplante renal en la vida de los pacientes se ha podido observar una importante cifra de fallecimientos, que además ha sido estacionaria durante los 10 años que lleva en funcionamiento la unidad de trasplante renal del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, Institución prestadora de servicios de salud de alta complejidad de la ciudad de Neiva, siendo la única IPS publica del país en ofrecer servicios de trasplante renal, además de ser también la única IPS con que realiza estos procedimientos en el sur colombiano (HH); estas cifras sin embargo no ha sido determinadas con exactitud ni caracterizadas previamente razón por la cual se hace primordial conocer los datos exactos de la tasa de mortalidad, las causas de muerte y sus relaciones en nuestra institución; motivo por el cual nos preguntamos:

¿Cuál es la mortalidad y sus características en el primer año posterior al trasplante en pacientes del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva en un periodo de 10 años comprendido entre el 2007 y 2016?

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la morbimortalidad en el primer año posterior al trasplante renal en pacientes del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva en el periodo comprendido entre los años 2007 y 2016.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Definir las características sociodemográficas de los pacientes trasplantados renales en el Hospital Universitario Hernando Moncaleno Perdomo de Neiva HUHMP.

Identificar el riesgo inmunológico que tenían los pacientes trasplantados según las pruebas de compatibilidad cruzadas con su respectivo donante.

Establecer la etiología de la insuficiencia renal terminal que tenían los pacientes que fueron trasplantados, así como el tipo y tiempo de terapia de remplazo renal.

Describir la evolución de los pacientes posterior al trasplante teniendo en cuenta su función renal y las complicaciones presentadas durante el primer año posterior al trasplante.

Caracterizar la mortalidad de los pacientes trasplantados, durante el primer año post intervención atendidos por el equipo de trasplantes del Hospital Universitario Hernando Moncaleno Perdomo de Neiva HUHMP.

4. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

El trasplante renal es el tratamiento de elección para los pacientes con enfermedad renal terminal. En un estudio realizado en la clínica Shaio de la ciudad de Bogotá, Colombia, en el año 2016, se caracterizó la supervivencia global de los pacientes sometidos a trasplante renal, el cual evidencio que de los 323 de los pacientes sometidos a esta intervención durante el primer año post-trasplante, el 19,8% presentaron infección urinaria (IVU) y el 10,53% infección por citomegalovirus (CMV); el 75,8% recibió alemtuzumab y el resto, timoglobulina. La supervivencia global de los pacientes fue del 90,7% y la del injerto del 90,4%, con menor supervivencia en los pacientes con infección por CMV y menor supervivencia del injerto en pacientes tratados con timoglobulina (vs alemtuzumab); el resto de diferencias no fueron significativas. Concluyen, en relación con la infección en el primer año por CMV se asocia a menor supervivencia de los pacientes y también, que la inmunomodulación con el alemtuzumab se asocia a mayor tiempo de supervivencia del injerto (1).

Por otra parte, un estudio realizado en la ciudad de Medellín, Colombia, durante el año 2013 en el Hospital Pablo Tobón Uribe, se valoraron los pacientes con nefritis lúpica que progresan a enfermedad renal crónica terminal (10-22%); considerándose la terapia de trasplante renal como terapia de elección. El cual mostro que la supervivencia del injerto a uno, tres y cinco años fue de 96.3%, 82.5% y 82.5% en nefropatía lúpica, 90%, 86% y 76.5% en enfermedad renal poli quística y 91.7%, 80.3% y 67.9% en nefropatía diabética respectivamente, sin diferencias estadísticas significativas (Long Rank test= 0.488). La tasa de recurrencia de nefritis lúpica posterior al trasplante renal fue de 0.94%/persona-año. Tener lupus vs diabetes o enfermedad renal poli quística no fue un factor de riesgo para disminución del tiempo de supervivencia del injerto (Hazard ratio= 1.43; 95% IC= 0.52-3.93). Se concluyó que de los pacientes que son llevados a trasplante renal tienen tasas de éxito similar en cuanto a supervivencia del injerto y del paciente, al compararlos con otras enfermedades renales; además, la tasa de complicaciones y el riesgo de recurrencia de la nefropatía lúpica son bajos; el trasplante renal debe ser considerado como la terapia de elección para los pacientes con enfermedad renal crónica estadio terminal secundaria a nefritis lúpica (2).

En un estudio realizado en el año 2012 en Chile, se valoró como la muerte con un injerto funcional (DWGF) es ahora una de las principales causas de la pérdida de trasplante renal (RTx). Éste fue un trabajo cooperativo de seguimiento de una cohorte de 418 injertos renales realizada entre 1968 y 2010. Los pacientes se dividieron en dos grupos según si su trasplante de riñón se realizó entre 1968 y 1992 (grupo 1) o 1993 y 2010 (grupo 2). Se encontró que 78 pacientes experimentaron DWGF. Las infecciones fueron la principal causa de DWGF en ambos grupos,

seguidas por enfermedades cardiovasculares, trastornos gastrointestinales y cáncer. No hubo diferencias significativas en las causas de muerte entre los dos grupos según el tiempo transcurrido desde el trasplante renal. En los pacientes del grupo 1, el intervalo entre el diagnóstico de insuficiencia renal y diálisis (HD) y el intervalo entre el inicio del HD y el trasplante renal fueron significativamente menores que en el Grupo 2. El primero también había aumentado el número de rechazos en los primeros cinco años de trasplante renal ($p < 0,001$). En el grupo 2, los pacientes recibían más frecuentemente sus riñones de donantes fallecidos, tenían un trasplante de riñón previo, una mayor tasa de anticuerpos frente a un panel de linfocitos y una mayor incidencia de trastornos cardiovasculares después de cinco años de RTx. En este estudio se concluyó que la pérdida de injerto debida al DWGF ha aumentado en las últimas dos décadas, pero sus causas no han cambiado significativamente. Las infecciones son las causas más comunes de DWGF seguido de enfermedades cardiovasculares y digestivas (3).

En otro estudio realizado en la ciudad de Concepción, Chile, en año 2014, se realizó la caracterización de la supervivencia del injerto renal. En éste se encontró que la supervivencia del paciente trasplantado fue mejor el primer al año (96%), pero fue menor a los 3 (90%), 5 (86%) y 10 años (72%). La supervivencia del injerto fue mejor cuando hubo un tiempo de isquemia inferior a 24 horas y sin diferencias en relación al sexo del donante y del receptor y al tipo de tratamiento inmunosupresor. Las infecciones fueron la primera causa de muerte del paciente y las complicaciones quirúrgicas la principal causa de la pérdida del injerto (4).

En el año 2014, en Brasil, se realizó la evaluación de los factores asociados a la mortalidad hospitalaria en pacientes trasplantados renales ingresados en la unidad de cuidados intensivos (UCI) con sepsis grave y choque séptico. Se encontró un total de 190 pacientes, de los cuales el 64,2% recibieron riñones de donantes fallecidos. La mediana de la escala APACHE II fue de 20 (16-23). La mayoría de los pacientes desarrollaron sepsis tardía tras el trasplante renal. El pulmón fue el sitio de infección más frecuente (59,5%). La tasa general de mortalidad hospitalaria fue del 38,4%. En el análisis multivariado, los determinantes independientes de la mortalidad hospitalaria fueron el sexo masculino (OR = 5,9; IC del 95%, 1,7-19,6; $p = 0,004$), delta SOFA 24 h (OR = 1,7; IC del 95%: 1,2-2,3; $p = 0,001$), ventilación mecánica (OR = 30; IC del 95%: 8,8-102,2; $p = 0,0001$), disfunción hematológica (OR = 6,8; IC del 95%: 2,0-22,6; $p = 0,002$) = 3,4; IC del 95%, 1,2-9,7; $p = 0,02$) y lesión renal aguda etapa 3 (OR = 5,7; IC del 95%: 1,9-16,6; $p = 0,002$). En sus conclusiones enfatizan en que la mortalidad hospitalaria en pacientes con trasplante renal con sepsis severa y choque séptico se asoció con el sexo masculino, peores puntuaciones SOFA en el primer día y presencia de disfunción hematológica, ventilación mecánica o disfunción avanzada del injerto (5).

5. MARCO TEORICO

La enfermedad renal crónica es un síndrome clínico caracterizado por la disminución progresiva de la función renal, terminando en la pérdida definitiva e irreversible del funcionamiento de las nefronas, desencadenando una insuficiencia renal terminal, siendo preciso instaurar una terapia de sustitución renal. Es reconocida como un problema de salud pública a nivel mundial, por su alta incidencia, Y porque condiciona un elevado riesgo de enfermedad cardiovascular. Más específicamente, la IRC es la pérdida irreversible del filtrado glomerular de los riñones. En las fases iniciales de ésta, los pacientes suelen permanecer asintomáticos (etapa de disminución de la reserva renal). Cuando el filtrado glomerular es inferior a 30 ml/min. pueden aparecer ciertos síntomas propios del síndrome urémico, como cansancio y pérdida del bienestar en relación con la anemia, así como alteraciones metabólicas (acidosis) y del metabolismo fosfocálcico. Por debajo de 15 ml/min. es frecuente la aparición de síntomas digestivos tales como náuseas, pérdida del apetito, en fases más tardías, de síntomas cardiovasculares como disnea, edema y neurológicos como es la dificultad para concentrarse, insomnio o somnolencia. La fase de Insuficiencia Renal Crónica Terminal se alcanza con filtrado glomerular inferior a 5 ml/min. momento en el que el uso de la diálisis es inevitable. (6)

En Colombia la prevalencia de enfermedad renal crónica es de 61,61 por cada 100000 habitantes, siendo en nuestro departamento de 64,44 y en Neiva de 117,63 (7); el 52% de los pacientes diagnosticados con enfermedad renal crónica, son diagnosticados en estadio 5 y, el 55% de éstos, ingresa inmediatamente a terapia de reemplazo renal. Adicionalmente, el 81% de las personas fallecidas con enfermedad renal crónica para los años 2014 y 2015 en Colombia, eran mayores de 60 años. (6)

Este trastorno puede ser provocado por enfermedades sistémicas como Diabetes Mellitus, Glomérulo nefritis crónica, Píelo nefritis, Hipertensión no controlada, Obstrucción del tracto urinario, Lesiones Hereditarias como nefropatía poli quística, Trastornos Vasculares, infecciones, medicamentos o agentes tóxicos.

Con todas las complicaciones que trae este problema de salud el destino de estas personas si no son tratadas, es tarde o temprano la muerte. Este destino ha cambiado en forma espectacular con el advenimiento de los procedimientos de sustitución de la función renal mediante la Diálisis y el Trasplante Renal. Ambos tratamientos son complementarios, de manera que un paciente en Diálisis Crónica puede ser candidato a un trasplante y, por otro lado, frente a un fracaso del trasplante, el paciente puede retornar a un programa de diálisis. La implementación

del trasplante renal permite aumentar los cupos disponibles para dializar a nuevos pacientes.

El objetivo del tratamiento de la Insuficiencia Renal Crónica es retener la función renal y mantener la homeostasis lo más posible. Deben identificarse y tratarse todos los factores que complican el problema y los que son reversibles.

La terapia de diálisis se utiliza en medicina como un método de depuración extra renal en las situaciones de uremia aguda y crónica. En la práctica clínica existen dos tipos de diálisis según la membrana semipermeable utilizada. La Diálisis Peritoneal que utiliza el peritoneo (membrana natural); mientras que la diálisis con riñón artificial o Hemodiálisis, emplea dializadores fabricados por la industria con membranas artificiales (acetato de celulosa y otras).

Con respecto a la Hemodiálisis (HD), el riñón artificial fue introducido por primera vez en clínica por Kolff y Berk en 1942, para tratar la Insuficiencia Renal Aguda. En 1960, gracias al desarrollo de los accesos vasculares (cánula arterio-venosa y luego fístula interna) se inició la Diálisis de mantención en pacientes crónicos.

Para realizar este procedimiento se requiere que los pacientes posean un acceso vascular. Desde la arteria sale la sangre hacia la máquina donde se realiza el proceso de HD y regresa luego por la vena del paciente; también es necesario para la depuración de la sangre, un filtro de HD con líneas arteriales y venosas; líquido de diálisis que debe ser preparado con agua tratada con bajo contenido en solutos y bacterias al que se agrega, cantidades similares de aniones y cationes a los que se encuentran en la sangre además de la máquina de HD.

La diálisis impone modificaciones en el estilo de vida familiar. El tiempo que debe dedicarse a ella (dos a tres veces a la semana durante 3 a 4 horas aproximadamente) reduce las actividades sociales y puede originar conflictos, frustración, sensaciones de culpabilidad y depresión en la familia. Es frecuente que familiares y amigos consideren al enfermo como una “persona marginal”, con esperanza de vida limitada.

El trasplante renal con éxito es en la actualidad y desde hace años la terapia de elección para la mayoría de las causas de insuficiencia renal en la que está indicado, pues mejora la calidad de vida y supervivencia de los pacientes. Las tasas de mortalidad después del trasplante son más elevadas durante el primer año y están relacionadas con la edad (6) Consiste en un procedimiento quirúrgico electivo o

semi electivo que se realiza a pacientes con ERC que han sido sometidos a una evaluación y preparación cuidadosa tanto del donante vivo o cadavérico y respectivamente de su receptor.

La histocompatibilidad (HLA) sigue siendo muy importante en el trasplante renal porque el resultado del mismo se correlaciona con el número de incompatibilidades HLA (8,9). La incompatibilidad HLA puede provocar una proliferación y activación de los linfocitos T CD4+ y CD8+ del receptor, con activación concomitante de la producción de los anticuerpos de linfocitos B. Esto da lugar a un rechazo celular y humoral del injerto.

Las pruebas de histocompatibilidad deben centrarse en los antígenos HLA, que incluyen en las tasas de rechazo. Los fenotipos HLA-A, HLA-B y HLA-DR deben determinarse en todos los posibles receptores y donantes. Los riñones de donantes fallecidos han de asignarse preferentemente a posibles receptores con el menor número de incompatibilidades HLA. Esto también es cierto en el trasplante de donante vivo, aunque la compatibilidad HLA es menos importante en este trasplante que en el de donante fallecido (10). En el trasplante de donante vivo pueden reducirse al mínimo otros factores de riesgo de rechazo del injerto, por ejemplo, tiempo de isquemia fría, muerte cerebral y edad del donante.

Dentro de las complicaciones descritas más frecuentemente encontramos los rechazos al injerto renal, las complicaciones quirúrgicas que se dividen en urológicas y vasculares, y las infecciosas; todas ellas descritas a continuación.

El rechazo al trasplante renal es reconocido mediante la obtención de tejido renal por medio de una biopsia renal percutánea. El tejido es entonces procesado y analizado por un patólogo que nos indicará la presencia de algún tipo de rechazo; éstos actualmente son reconocidos mediante la clasificación de Banff (11). En ésta podemos observar distintos tipos de rechazos. Sin embargo, con fines académicos los rechazos se pueden clasificar de acuerdo al tiempo de presentación y de acuerdo al tipo inmunológico. En lo que respecta al tiempo de presentación, un rechazo puede ser: hiperagudo, agudo o crónico; de acuerdo al tipo inmunológico puede ser: humoral o celular. Como lo muestra la clasificación de Banff, en un mismo paciente puede haber un rechazo agudo y crónico o humoral y celular. Basado en lo anterior, el manejo de un rechazo deberá individualizarse a cada paciente, de acuerdo a su historia clínica y evolución.

CLASIFICACION DE BANFF
1. Normal 2. Rechazo mediado por anticuerpos 3. Cambios limítrofes: sospecha de rechazo agudo 4. Rechazo agudo activo: - Tipo 1: Tubulitis moderada a grave - Tipo 2: Arteritis de la íntima leve, moderada o grave - Tipo 3: Arteritis transmural y necrosis de las células del músculo liso 5. Esclerosis crónica/nefropatía crónica del injerto: - Leve: Fibrosis intersticial y atrofia tubular leve - Moderada: Fibrosis intersticial y atrofia tubular moderada - Grave: Fibrosis intersticial y atrofia tubular grave

Las complicaciones urológicas son presentadas en el post operatorio temprano, se dan entre el 5-9% de los TR (12), y son principalmente fistulas urinarias, urinomas, y obstrucción uretral por estenosis o necrosis. A pesar de que requieren un manejo quirúrgico se ha demostrado que esto no tiene un impacto importante en la supervivencia del paciente, ni se relaciona con pérdida del injerto a largo plazo (12), pero si a una mayor tasa de infección de vías urinarias (12). Las fistulas urinarias son la principal complicación urológica, se presenta de forma temprana relativamente frecuente, presentada entre el 3,5% de los pacientes según la literatura, presentada en mayor proporción en las primeras 24 horas; puede ocurrir a diferentes niveles (uretral, vesical o en parénquima renal) dependiendo principalmente del tipo de anastomosis, siendo más frecuente en las uretero uretrales, y menos frecuente en las uniones ureterovesicales.

Se describe la isquémica como principal causa de fistula urinario, y adicionalmente el cierre no hermético de la anastomosis como un factor influyente (13). Clínicamente se presenta con un cuadro clínico de disminución de diuresis, dolor intenso, fiebre, masa palpable o detectable por ecografía (usualmente peri renal) deterioro de la función renal con aumento de niveles de creatinina sérica por reabsorción de la orina, e incluso puede haber salida de orina por la herida quirúrgica. Tras el diagnóstico clínico, la confirmación puede realizarse por imágenes como ecografía, cistografía, tomografía y con mediciones de creatinina en el líquido drenado. El tratamiento puede requerir exploración quirúrgica con reimplante uretral, nefrostomias, o solo la instalación de sonda ureterovesical según el tamaño y ubicación de la fistula (13). Es una de las complicaciones post operatorias más temidas en el trasplante renal porque puede asociarse a

complicaciones infecciosas por colecciones de orina peri renales “urinomas”, debido al panorama de inmunosupresión en el que se ven involucrados estos pacientes (14). las complicaciones vasculares relativamente frecuentes, cuya presentación varía entre 5-90% de los pacientes trasplantados (9), son de gran importancia porque están directamente relacionadas con la pérdida de injerto renal, teniendo en cuenta que entre ellas tenemos trombosis arterial, trombosis venosa, aneurismas, o hematomas peri renales; además son causas relacionadas con la muerte del paciente en el post operatorio temprano, lo que genera un gran impacto en el trasplante renal.

Respecto a los sangrados durante el trasplante es importante tener en cuenta que las medicaciones anticoagulantes deben interrumpirse antes del trasplante. En pocas ocasiones las hemorragias postoperatorias se deben a la anastomosis vascular. Las hemorragias postoperatorias precoces pueden ser de los vasos pequeños del hilio renal que pueden pasar desapercibido antes del cierre debido al vaso espasmo siendo evidentes después de la cirugía cuando mejoran la perfusión. Es necesaria la observación meticulosa, sobre todo tener presente una disminución rápida del hematocrito e hipotensión resistente a sueroterapia. Si se ha dejado un drenaje, podría llenarse repetidamente de sangre, y puede palpase o verse un hematoma peri renal. La ecografía puede confirmar la presencia de un hematoma peri injerto (15,16)

La trombosis del injerto sucede a los 2 ó 3 días después del trasplante, aunque podría aparecer hasta después de 2 meses después del mismo. Su incidencia varía entre un 0.3% hasta un 4.2%. La trombosis precoz es una forma que refleja sobre todo la técnica quirúrgica; la tardía se haya asociado más a menudo al rechazo agudo. La trombosis se detecta cuando el riñón ha estado funcionando bien y de repente existe un cese repentino de la diuresis y un aumento rápido de la creatinina sérica, normalmente con edema del injerto y dolor local. Las plaquetas pueden consumirse y pueden desarrollar trombocitopenia e hiperpotasemia. En otros casos cuando el riñón produce abundante orina el único signo que puede presentar para una trombosis es la elevación del nivel de creatinina. Su diagnóstico es únicamente mediante ecografía Doppler o escáner con flujo de isótopos. La trombosis confirmada habitualmente requiere de una nefrectomía del injerto (15,17).

En cuanto a la necrosis tubular aguda es importante recordar que el riñón trasplantado es particularmente susceptible al daño por isquemia-repercusión como resultado de la reintroducción del oxígeno procedentes del metabolismo anaerobio provocando un daño isquémico que puede exacerbarse por la acción sinérgica de agresiones inmunológicas o nefrotóxicas, una condición relativamente benigna que se resuelve espontáneamente en días y a veces en semanas, se caracteriza por

presencia de oliguria debido a la combinación de una disminución de la tasa de filtración glomerular, la obstrucción tubular de los cilindros celulares, la recarga de fluido tubular a través de las membranas proximales y al incremento de la presión intersticio. Además, el daño por isquemia puede provocar una mayor exposición de los antígenos de histocompatibilidad, el óxido nítrico puede activar a citosinas inflamatorias y factores de crecimiento facilitando el desarrollo de la inflamación, conllevando a un daño inmunológico agudo y crónico. Para su prevención se debe evitar un tiempo prolongado de isquemia fría reduciendo su incidencia a menos del 5% (18,15).

las complicaciones infecciosas son la mayor causa de morbilidad y mortalidad en los pacientes trasplantados, y la inmunosupresión iatrogénica son el principal factor de riesgo para su aparición, en el trasplante renal la más frecuente es la infección de vías urinarias, por la manipulación anatómica que se realiza a todo el sistema urinario, también se asocian infecciones oportunistas como la tuberculosis, infección por citomegalovirus, poliomavirus entre otros que ponen en gran riesgo la vida del paciente trasplantado así como la función del injerto renal. Se ha demostrado además que la mayor parte de los procesos infecciosos se presentan en los primeros meses post-trasplante (3,19).

Las principales causas del paciente con trasplante renal según lo descrito en la literatura son las infecciones, enfermedades cardiovasculares y tumores (14). Dentro de ellas las más frecuentes son las muertes por causas infecciosas, debido a que los agentes inmunosupresores utilizados para inhibir la respuesta inmune a los antígenos que tiene el injerto renal hacen que los pacientes estén más propensos a cualquier germen oportunista y que su tratamiento sea más complejo que un paciente inmunocompetente (12).

En múltiples estudios se ha demostrado que la principal causa infecciosa que genera muerte en estos pacientes es la infección de vías urinarias, seguido por enfermedades cardiovasculares y cáncer. Lo que hace pensar que la mortalidad en los pacientes con trasplante renal está directamente relacionada con la inmunosupresión (1,3).

6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN	CATEGORÍAS	NIVEL DE MEDICIÓN	INDICADOR
Edad al momento del trasplante	Tiempo desde el nacimiento de cada paciente	Número de años	Razón	Medidas de tendencia central y de dispersión
Sexo	Identidad de género del paciente	Femenino / masculino	Nominal	Frecuencia absoluta y relativa
Aseguramiento	Tipo de seguridad social que tiene el paciente	Contributivo / subsidiado / prepaga da etc	Nominal	Frecuencia absoluta y relativa
Estrato	Nivel socioeconómico del paciente	1/2/3.... etc	Ordinal	Frecuencia absoluta y relativa
Ocupación	Labor a la que se dedica la persona	Trabaja / desempleado / hogar.... etc	Nominal	Frecuencia absoluta y relativa
Causa de insuficiencia renal	Define el tipo de patología previa que llevó al paciente a enfermedad renal crónica y requerir trasplante renal.	Enfermedad específica.	Nominal	Frecuencia absoluta y relativa
Tipo de diálisis	Se refiere a la terapia de remplazo renal a la que están sometido el paciente previo a realizarse el trasplante.	Hemodiálisis / peritoneal / mixta.	Nominal	Frecuencia absoluta y relativa

Tiempo en diálisis	Identifica la cantidad de tiempo en meses que llevaba el paciente en terapia de remplazo renal hasta la fecha del trasplante	Meses	Razón	Medidas de tendencia central y de dispersión
Pro cualitativo clase I y II	Demuestra la reactividad anti-HLA por parte del receptor para un panel celular del donante.	Negativo / positivo	Nominal	Frecuencia absoluta y relativa
Pra cuantitativo clase I y II	En pacientes que tiene Pra cualitativo positivo, e Identifica el grado de sensibilización del receptor ante el HLA del donante, es decir el porcentaje de células del donante contra las cuales reacciona el suero del receptor.	Porcentaje	Razón	Medidas de tendencia central y de dispersión
Profilaxis antimicrobiana universal	Define si al paciente en los primeros meses post trasplante se le dio profilaxis únicamente antibacteriana, o fue acompañada de antivirales,	Si/No	Nominal	Frecuencia absoluta y relativa
Numero de incompatibilidades HLA	Define en numero la falta de compatibilidad entre los 6 antígenos del HLA I y II entre el donante y el receptor	1,2,3,4,5,6.	Ordinal	Frecuencia absoluta y relativa
Medicamentos inmunosupresores de inducción	Establece que medicamento o combinación de los mismos se le suministro al paciente como terapia inductiva de inmunosupresión.	Medicamentos específicos	Nominal	Frecuencia absoluta y relativa
Retrasplante	Pacientes que ya habían sido trasplantados previamente, y que por diferentes motivos se les repite el trasplante renal.	Si/No	Nominal	Frecuencia absoluta y relativa

Tiempo de trasplantado al morir	Estable la cantidad de tiempo que paso desde el momento en que se trasplanto el paciente, hasta el momento de su muerte.	Numero de meses.	Razón	Medidas de tendencia central y de dispersión
Injerto funcionan te al morir	Define si en el momento de la muerte el riñón trasplantado estaba funcionando, o se había tenido perdida del injerto.	Si/No	Nominal	Frecuencia absoluta y relativa
Causa de la muerte	Establece de que se murió cada paciente específicamente.	Cardiovascular / Infecciosa... etc.	Nominal	Frecuencia absoluta y relativa
Tiempo de estancia hospitalaria posterior al trasplante	Describe el tiempo que transcurrió desde el momento del trasplante, hasta que se le dio egreso hospitalario al paciente	Número de días.	Razón	Medidas de tendencia central y de dispersión
Medicamentos inmunosupresores de mantenimiento	Establece que medicamento o combinación de los mismos se le suministro al paciente como terapia inmunosupresora de mantenimiento.	Medicamentos específicos.	Nominal	Frecuencia absoluta y relativa
BUN	Marcador de injuria renal aguda principalmente	mg/dl	Razón	Medidas de tendencia central y de dispersión
Creatinina	Marcador de injuria renal.	mg/dl	Razón	Medidas de tendencia central y de dispersión
Proteinuria	Define la filtración anómala de proteína a nivel renal	mg/dl	Razón	Medidas de tendencia

				central y de dispersión
Depuración de creatinina	Marcador para función renal a largo plazo	ml/min/1,73m ²	Razón	Medidas de tendencia central y de dispersión
Complicaciones vasculares	Define si durante el primer mes, el sexto mes, o al año el paciente había presentado alguna complicación quirúrgica vascular.	Complicación específica /ninguna	Nominal	Frecuencia absoluta y relativa
Rechazo inmunológico del injerto	Identifica si durante el primer año el paciente presento alguna reacción inmunológica en contra del injerto renal.	Humoral /Celular	Nominal	Frecuencia absoluta y relativa
Necrosis tubular aguda	Define si el paciente tuvo necrosis tubular aguda.	Si / No	Nominal	Frecuencia absoluta y relativa
Función retardada del injerto	Establece si el injerto renal tuvo una función inmediata posterior al trasplante, o se demoró determinado tiempo en comenzar a funcionar después de estar en el cuerpo del receptor.	Si / No	Nominal	Frecuencia absoluta y relativa
Complicaciones urológicas	Establece si posterior al trasplante renal el paciente presento alguna situación no deseada de nivel urológicos.	Complicación específica /ninguna	Nominal	Frecuencia absoluta y relativa
Complicaciones infecciosas	Establece si posterior al trasplante renal el paciente se vio afectado por alguna infección de cualquier tipo	Complicación específica /ninguna	Nominal	Frecuencia absoluta y relativa

Tumores malignos	Define si el paciente presento algún tipo de cáncer posterior al trasplante	Si/No	Nominal	Frecuencia absoluta y relativa
Complicaciones metabólicas	Establece la aparición de alguna enfermedad metabólica posterior al trasplante renal.	Complicación específica /ninguna	Nominal	Frecuencia absoluta y relativa

7. DISEÑO METODOLÓGICO

7.1 TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio observacional, de tipo descriptivo y retrospectivo de una cohorte de pacientes trasplantados renales en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva en un periodo de 10 años, comprendido desde febrero de 2007 hasta el febrero de 2016.

7.2 POBLACIÓN Y MUESTRA DEL ESTUDIO

La población del estudio fue conformada por todos los pacientes a quienes se les realizó trasplante renal en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo HUHMP, en el periodo comprendido entre febrero de 2007 y febrero de 2016. Se realizó un muestreo no probabilístico por criterios teniendo en cuenta los siguientes:

7.2.1 Criterios de inclusión.

- Pacientes a quienes se les realizó trasplante renal en el HUHMP durante el periodo de estudio.

7.2.2 Criterios de exclusión.

- Pacientes que en el momento del estudio no han cumplido un año de trasplantados.
- Pacientes que no cumplan con los criterios de inclusión establecidos por los autores.

7.3 TÉCNICA Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

La técnica del presente trabajo de investigación corresponde a una Revisión documental de las historias clínicas de los pacientes seleccionados.

Una vez aprobado por el comité de ética del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, y de acuerdo a las especificaciones de la institución iniciamos la búsqueda teniendo como principal base de datos los libros de registro de pacientes a quienes se les haya realizado trasplante renal. Luego de tener el listado de pacientes se buscaron las historias clínicas que fueron revisadas, y de las cuales se obtuvieron los datos a introducir en el instrumento en donde estaban las variables que utilizamos en el estudio para alcanzar los objetivos propuestos en el mismo, el instrumento lo relacionaremos en el anexo.

Teniendo en cuenta las variables que usamos en nuestro trabajo, se realizó un instrumento para poder ingresar los datos que obtuvimos de las historias clínicas de forma más sencilla y practica para los investigadores. Anexo A.

7.4 PRUEBA PILOTO

El instrumento utilizado fue revisado por dos expertos en el tema de cirugía de trasplante y fue aprobado por los mismos después de la realización de cambios eliminando variables que se consideraron innecesarias para el estudio.

7.5 CODIFICACIÓN Y TABULACIÓN

Los datos se tabularon en el programa Microsoft Excel 2016, codificando cada variable cualitativa con códigos para evitar errores y facilitar el análisis, generándose así la base de datos que posteriormente fue exportada al programa SPSS, el cual permitió realizar las pruebas estadísticas y por lo tanto el consecuente análisis de los resultados encontrados y de esta forma logrando cumplir los objetivos planteados.

7.6 PLAN DE ANALISIS DE RESULTADOS

Se realizó estadística descriptiva. Para las variables cualitativas se calcularon frecuencia relativa y absoluta. Para las variables cuantitativas se realizó el cálculo medidas de tendencia central y medidas de dispersión.

7.7 CONSIDERACIONES ÉTICAS

Acorde con la Resolución 8430 del 1993 Del Ministerio de Salud de Colombia, Artículo 11, esta investigación se considera como Investigación sin riesgo, debido a que la fuente de información está dada por la revisión documental de historias clínicas además de ser un estudio retrospectivo, en el que no se realizan modificaciones o intervenciones intencionales en las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos a estudio.

Los nombres y la información personal de cada paciente se mantendrán en absoluta reserva, ocultos a través de un sistema de codificación de datos. Los investigadores participantes en la recolección de datos firmaran un formato de confidencialidad (Anexo B), en el cual se contemplará que los datos obtenidos se utilizaran única y exclusivamente para esta investigación.

La información será utilizada con fines académicos y con el único propósito de generar conocimiento, en ningún momento intervendremos en conductas que afecten el desenlace vital del paciente.

Por las características metodológicas de esta investigación no se tendrá contacto directo con los pacientes si no solo con las historias clínicas de los mismos y por tal motivo no se aplicará consentimiento informado directamente.

El alcance de esta investigación será generar conocimiento acerca del estudio que se realiza a los pacientes trasplantados renales, y a partir de esto hacer una realimentación con el fin de mejorar en el manejo de estos pacientes y disminuir la mortalidad en los mismos; además beneficiará a las instituciones participantes (Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo y Universidad Sur colombiana) en la medida que se generen nuevos conocimientos científicos con posterior publicación de resultados en revistas indexadas.

Finalmente, esta investigación es costo-beneficiosa debido a que será realizada con recursos propios de los investigadores por lo que no supone un costo adicional al Hospital y los beneficios alcanzados para los pacientes, la comunidad médica en general y las instituciones participantes son significativas, fue aprobada por el comité de ética medica por medio del acta 009-004 del 29 de agosto de 2017.

8. RESULTADOS

Se revisaron un total de 251 pacientes con trasplante renal en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva, entre los años 2007 a 2016.

La media de la edad fue de 42 años, con rangos entre 10 y 75 años, donde más de la mitad fueron hombres, el 89% de los pacientes eran de estratos 1 y 2, y más de la mitad pertenecían al régimen subsidiado; las características sociodemográficas de la población estudiada se presentan en la tabla 1.

Tabla 1. Características sociodemográficas de la población trasplantada en el Hospital Universitario de Neiva entre 2007 y 2016.

VARIABLE		N°	%
Sexo	Masculino	159	63,3
	Femenino	92	36,7
Aseguramiento	Contributivo	110	43,8
	Subsidiado	131	52,2
	Vinculado	6	2,4
	Especial	4	1,6
Estrato	1	122	48,6
	2	103	41,0
	3	23	9,2
	4	3	1,20%
Ocupación	Empleado	126	50,2
	Desempleado	43	17,1
	Hogar	55	21,9
	Pensionado	14	5,6
	Sin dato	13	5,2
Estado Civil	Soltero	81	32,3
	Casado	104	41,4
	Separado	14	5,6
	Unión Libre	50	19,9
	Viudo/a	2	0,8

En los pacientes estudiados se puede observar que la mayoría (82,5%) presentaban bajo riesgo inmunológico, dado por la presencia de un panel reactivo de anticuerpos (PRA) inferior al 20%, también podemos identificar que el número de incompatibilidades entre el HLA donante - receptor en la mayoría de casos estuvo entre 3 y 5, teniendo además un grupo importante de pacientes (15,5%) con 6 incompatibilidades de HLA, esto debido posiblemente al bajo número de pacientes en lista de espera. (Ver tabla 2)

Tabla 2. Riesgo inmunológico según el Panel Reactivo de anticuerpos, y número de incompatibilidades HLA.

VARIABLE		N°	%
Bajo Riesgo		207	82,5
Sensibilizados		34	13,5
Hipersensibilidades		10	4
# Incompatibilidades HLA	0	1	0,4
	1	1	0,4
	2	15	6
	3	82	32,7
	4	53	21,1
	5	60	23,9
	6	39	15,5

De los 251 pacientes trasplantados en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo HUHMP, durante el periodo de estudio, se pudo establecer que la principal causa de la insuficiencia renal fue la Hipertensión arterial, representando un 35,9% de los pacientes, adicional se observó que en una gran cantidad de pacientes no había una causa establecida de su falla renal terminal (32,3%); el 56,3% estaban en terapia de remplazo renal con hemodiálisis, con un promedio de tiempo de 46,8 meses, en un rango entre 2 y 240. (ver tabla 3)

Tabla 3. Etiología de la insuficiencia renal y manejo realizado previo al trasplante.

VARIABLE		N°	%
CAUSA IR	Desconocida	81	32,3
	HTA	90	35,9
	Diabetes	14	5,6
	Glomerulopatías	13	5,2
	Uro Patía obstructiva	2	0,8
	HTA + Diabetes	31	12,4
	Otra	20	8
TIPO DIALISIS	Hemodiálisis	138	56,3
	peritoneal	65	26,5
	ambas	42	17,1

La evolución paraclínica de la función renal fue observada por 4 laboratorios principalmente, el primero fue la creatinina observándose una evolución estable con un promedio en el primer mes de 1,5mg/dl, a los seis meses de 1,4 mg/ dl y a los 12 meses de 1,29mg/dl, identificando además que en los 3 momentos la mitad de los datos fueron inferiores a 1,2mg/dl; el segundo parámetro observado fue la depuración de creatinina con una evolución al mes, 6 y 12 meses de 68,3; 73,7 y 78,3 en promedio respectivamente, encontrando una mediana muy acorde a los datos promedio; el tercer parámetro fue el BUN y el cuarto la proteinuria como se pueden observar en la tabla 4.

Tabla 4. Evolución paraclínica de los pacientes en control al mes, 6 meses y 12 meses pos trasplante.

		MEDIA	MEDIANA	VAL. MIN	VAL. MAX
BUN	1M	22,87	20	6,5	92
	6M	19,23	17,5	6,2	57
	12M	20,5	18	4,8	97,8
CREATININA	1M	1,53	1,23	0,4	7
	6M	1,4	1,2	0,4	14,4
	12M	1,29	1,2	0,4	8
DEPURACION	1M	68,3	69	11	150
	6M	73,7	74,1	6,3	157
	12M	78,3	80	8	178
PROTEINURIA	6M	415,5	300	34,4	4162
	12M	442,93	262	59,9	8300

Durante el primer mes el 18,3% de los pacientes trasplantados presentaron necrosis tubular aguda (NTA), el 10,8% tuvieron función retrasada del injerto; entre las complicaciones urológicas la que más se presentó fueron las fistulas urinarias, ocurriendo en el 5,6% solas, y en el 0,8% de los pacientes se acompañaron de estenosis uretrales; en cuanto a las complicaciones vasculares el 87,2% de los pacientes no presento ningún evento de este tipo, el 6,4% que correspondió a 16 pacientes tuvieron hematomas peri renales, seguido de trombosis arteriales en 2,4% de los pacientes. (ver tabla 5)

Tabla 5. Complicaciones presentadas exclusivamente en el primer mes.

VARIABLE		N°	%
NTA	Si	46	18,3
	No	205	81,7
Función retardada del injerto	Si	27	10,8
	No	224	89,2
Complicaciones urológicas	Fistula	14	5,6
	Urinoma	1	0,4
	Estenosis uretral	3	1,2
	Fistula + estenosis uretral	2	0,8
	Ninguna	231	92
Complicaciones vasculares	Hematoma peri renal	16	<u>6,4</u>
	Linfocele	2	0,8
	Trombosis venosa	3	1,2
	Trombosis arterial	6	2,4
	Estenosis arterial	2	0,8
	Aneurisma arteria renal	1	0,4
	Pseudoaneurisma art renal	2	0,8
	Ninguna	219	87,2

Los rechazos del injerto renal en los pacientes trasplantados que participaron en el estudio presentaron una incidencia durante el primer mes del 4,8%, siendo el rechazo humoral el más presentado en este periodo de tiempo, entre los 30 días y los 6 meses el 6,2% de los pacientes presentaron un episodio de rechazo agudo al injerto, encontrándose que la mayoría de estos (3,1%) fueron descritos en los reportes patológicos como bordelinde, situación que también se presentó en el periodo entre los 6 y 12 meses, donde los rechazos al injerto se presentaron en el 4,8% de los pacientes, siendo los bordelinde la mitad de estos, y los rechazos celulares confirmados la otra mitad. (ver tabla 6)

Tabla 6. Rechazos del injerto renal en el primer, entre uno y seis meses, y entre los seis y doce meses.

VARIABLE		< 1M	1-6M	6-12M
RECHAZOS	Celular	1,6% (4)	2,2% (5)	2,4% (5)
	Humoral	2,4% (6)	0,9% (2)	0%
	Borderline	0,8% (2)	3,1% (7)	2,4% (5)
	Ninguno	95,2% (239)	93,8% (210)	95,2% (198)

Durante los primeros 6 meses podemos observar que el 3,1% de los pacientes desarrollaron una nefropatía crónica del injerto renal, cifra que se duplicó en los siguientes seis meses, donde esta entidad se presentó en el 6,7% de los pacientes trasplantados. (ver tabla 7)

Tabla 7. Nefropatía crónica del injerto en los primeros seis meses, y entre los seis y doce meses.

		<6M	6-12M
Nefropatía crónica	Si	3,1% (7)	6,7% (14)
	No	96,9% (217)	93,3% (194)

Podemos establecer que la presentación de complicaciones infecciosas fue relativamente estable en los diferentes periodos de tiempo valorado, teniendo en cuenta que las infecciones de vías urinarias tuvieron presentación en el 12 a 13% de los pacientes en los 3 periodos de tiempo observados, las infecciones por citomegalovirus tuvieron un pico de incidencia en los 30 días y los 6 meses donde estuvieron presentes en el 10,3% de los pacientes, comparados con el primer mes donde solo se presentaron en el 3,2% y entre los 6 y los 12 meses donde el 4,3% de los pacientes se infectaron por este agente viral; las infecciones bacterianas donde tenemos en cuenta procesos como infecciones de sitio operatorio, neumonías entre otros, también tuvieron una incidencia importante pero estable, presentándose durante el primer mes en el 7,6% de los pacientes, entre el primer y sexto mes en el 5,4% y entre el sexto mes y el año en el 7,2%. Es de resaltar además que durante el primer mes 6 pacientes presentaron más de una infección, siendo

principalmente infecciones de vías urinarias acompañadas de otras infecciones bacterianas; entre el primer y el sexto mes 8 pacientes presentaron más de una complicación infecciosa, llegando incluso a tener 3 episodios en este periodo de tiempo; y entre los 6 y los 12 meses fueron 9 pacientes los que tuvieron más de una complicación de este tipo. (ver tabla 8).

Tabla 8. Complicaciones infecciosas en el primer mes pos trasplante, entre 1 y 6 meses, y entre 6 y 12 meses.

VARIABLE		< 1M	1-6M	6-12M
IVU	Si	12%(30)	12,9% (29)	12,9% (27)
	No	88% (221)	87,1% (195)	87,1% (182)
CMV	Si	3,2% (8)	10,3% (23)	4,3% (9)
	No	96,8% (243)	89,7% (201)	95,7% (200)
PV	Si	0,4% (1)	1,3% (3)	1% (2)
	No	99,6% (250)	98,7% (221)	99% (207)
Otras virales	Si	0	2,2% (5)	4,3% (9)
	No	100%	97,8% (219)	95,7% (200)
Bacterianas	Si	7,6% (19)	5,4% (12)	7,2% (15)
	No	92,4% (232)	94,6% (212)	92,8% (194)
Micosis	Si	0,8% (2)	0,4% (1)	1,9% (4)
	No	99,2% (249)	99,6% (223)	98,1% (205)
Parasitarias	Si	0%	0,4% (1)	0,5% (1)
	No	100%	99,6% (223)	99,5% (208)
TBC	Si	0%	0,4% (1)	1% (2)
	No	100%	99,6% (223)	99% (207)

La mortalidad en los pacientes trasplantados durante el primer año posterior al procedimiento fue de 8,8%, principalmente por causas infecciosas, como neumonías, sepsis de origen urinario entre otras; se observó que el tiempo que transcurrió entre el trasplante y la muerte de los pacientes tuvo un promedio de días de 95,8 con rango entre 2 y 328, teniendo en cuenta que la mayor parte de los

pacientes fallecieron en los 3 primeros meses pos trasplante; también se pudo observar que la mayor parte de los pacientes fallecidos tenían el injerto renal funcionando al momento de su muerte.

Tabla 9. Caracterización de la mortalidad.

VARIABLE		Nº	%
Muerte en el primer año	Si	22	8,8
	No	229	91,2
Causa de Muerte	Infecciosa	15	68,2
	Cardiovascular	4	18,2
	Otras	3	13,6
Injerto funcionante al morir	Si	14	63,6
	No	8	36,4

9. DISCUSION

Este estudio se realizó en un solo centro de trasplante renal en la ciudad de Neiva, teniendo como finalidad evaluar la morbilidad y mortalidad de pacientes con trasplante renal durante el primer año posterior al procedimiento; socio demográficamente encontramos que acorde con la literatura la mayoría de nuestros pacientes trasplantados estaban en edad productiva laboralmente, con un promedio entre la quinta y sexta década de la vida, y predominantemente de sexo masculino (20,19,14,21) Destacando además el gran impacto que tiene la realización de trasplantes en nuestra región debido a que la mayor cantidad de nuestros pacientes pertenecen a estratos bajos, afiliados al régimen subsidiado de salud por lo que difícilmente podrían haber accedido a este procedimiento en otra región del país, donde la intervención y el seguimiento demandaba mayores gastos económicos para los pacientes. Respecto a las características inmunológicas coincidimos con estudios como los del Doctor Montero publicado en su libro "Tratado de trasplantes" (14) donde observaron pacientes trasplantados renales durante 22 años, y la mayoría de estos eran de bajo riesgo inmunológico según el panel reactivo de anticuerpos, teniendo en cuenta que la definición de bajo riesgo, sensibilización e hipersensibilización varía, debido a que nosotros establecemos los grupos como PRA menor de 20%; entre 20 y 80% y mayor de 80% respectivamente, y en el estudio del Dr. Montero están establecidos como PRA menor de 30% entre 31 y 50% y mayor de 50%, además podemos observar que nuestros pacientes presentan mayor número de incompatibilidades de HLA comparado con este estudio de 1377 pacientes en Valencia España. (14)

En lo que a la falla renal se refiere tenemos que al comparar la etiología con otras poblaciones latinoamericanas como la serie del Dr. Sousa en Sao pablo (22) de 1676 pacientes; o el estudio del Dr. Vega en Chile (19) las causas de enfermedad renal terminal son similares, destacando que la hipertensión arterial se cataloga como la principal causa seguida de nefropatías de origen desconocido, representando más de dos tercios de los pacientes; En cuanto a la terapia de remplazo renal encontramos diferencias con múltiples estudios y coincidencias con otros en cuanto al tipo de diálisis más utilizada, valiendo la pena resaltar que en estudios españoles (20,23) coinciden en que el tipo de terapia más usada es la hemodiálisis, sin embargo esto es una decisión que depende de las condiciones específicas de cada paciente y en las cuales se basa el nefrólogo para indicar el tipo de diálisis; en cuanto a tiempo encontramos que coincidiendo con Álvarez *et al* (24) la mayor parte de los pacientes pasaron mucho más de 12 meses en diálisis.

Respecto a la función renal y su evolución durante el primer año pos trasplante en nuestros pacientes observamos que en los 3 momentos evaluados la creatinina sérica muestra un mejor resultado que los reportados en la literatura (14,19) como

en el Estudio de Hernández et al. quien evaluó la evolución durante el primer año de 56 pacientes, y quienes reportan promedios de creatinina sérica durante el primer año superiores a 2 mg/dl (21); igualmente al observar la depuración de creatinina tenemos que la función renal de nuestros pacientes al mes, a los 6 meses y al año es muy buena, y se ha conservado en rangos de más de 60 ml/min manteniendo a los pacientes en estadio 2 de enfermedad renal crónica, superando lo reportado en estudios como el del Dr. Vega (11) que reporta una media de depuración de creatinina al año de 55 ml/min.

Respecto a necrosis tubular aguda (NTA) Hernández *et al.* (21) reporta la presentación en el 20,9% de los pacientes trasplantados durante los 2 años de estudio, cifra muy cercana a la nuestra que reportamos estos episodios en el 18,3% de nuestros pacientes, además teniendo en cuenta que una proporción baja de nuestros pacientes requirieron apoyo dialítico durante la primera semana (función retrasada del injerto), exactamente el 10,8% lo cual representa el límite inferior en los rangos de presentación de la función retardada del injerto descrita en la literatura (14).

La incidencia de complicaciones quirúrgicas según la literatura oscila entre 1 y 28% según diferentes autores (25,14,26,20,23), en este estudio las dividimos específicamente en complicaciones urológicas y vasculares encontrando que en general nuestros resultados son acordes con la literatura, observando que la complicación urológica más frecuente es la fistula urinaria, descrita por autores americanos (26) con una incidencia entre 1 y 3%, sin embargo nuestra incidencia de estas complicaciones es más cercana a las cifras reportadas por autores españoles (21,27) que describen una incidencia de fistulas urinarias hasta el 11% en los pacientes con trasplante renal, además el Dr. Rodríguez en su descripción de las complicaciones urológicas del trasplante renal (27) menciona la estenosis uretral como la segunda más frecuente, seguida de la presentación simultánea de fistula más estenosis, coincidiendo exactamente con nuestros resultados, es además importante aclarar que en nuestros resultados se presentó un urinoma en un paciente que fue secundario a un trasplante de riñón en herradura dividido y donde el sitio de fuga fue el sitio de división del istmo renal; en cuanto a complicaciones vasculares igualmente encontramos, concordando con lo descrito en múltiples estudios (25,26,23) que la principal complicación encontrada fue el hematoma peri renal. Consideramos que estas complicaciones vasculares están relacionadas en parte con la patología de base del paciente por las alteraciones en la función plaquetaria que tienen, a los medicamentos que reciben como asa y clopidogrel, así como a probables fallas en los procedimientos quirúrgicos como ligadura defectuosa de algunos vasos sanguíneos, a problemas técnicos en la anastomosis ureterovesical, trombosis por lesiones en la íntima de los vasos por problemas en la manipulación, o incluso fractura de placas con los clamps vasculares.

En cuanto a los rechazos inmunológicos del injerto renal tenemos que comparados con lo descrito (14,21) en nuestro estudio presentamos una incidencia muy baja; La literatura mundial es clara en manifestar que en los últimos años se ha disminuido las tasas de rechazo agudo desde el 50-60% en 1980, alrededor del 30% en los 90, hasta 14% en el 2014 (28,29); en nuestro trabajo podemos observar que las tasas de rechazo son similares a las descritas actualmente en la literatura como el estudio del Dr. Gralla y colaboradores (30) quienes tomaron los datos de 23244 pacientes trasplantados en estados unidos separándolos entre afro americanos y no afroamericanos encontrando tasas de incidencia de rechazo agudo en el primer año entre el 9,9 y 14% lo que se asemeja a nuestras cifras totales del primer año; sin embargo ningún estudio hace una discriminación por tiempo en los primeros 12 meses pos trasplante por lo que no podemos comparar exactamente nuestros resultados adicionalmente como puede verse la incidencia de rechazo agudo humoral en nuestras serie casi se limitó a los primeros 30 días posteriores al trasplante, y los rechazos celulares se presentaron más tardíamente, valiendo la pena aclarar que cerca de la mitad de los rechazos presentados durante el primer año en nuestros pacientes fueron rechazos bordelinde, los cuales son rechazos leves con mucho mejor pronóstico a largo plazo. Es importante además resaltar que en el estudio solo fueron tenidos en cuenta los rechazos que se comprobaron por biopsia, sin embargo, durante la revisión de las historias clínicas se encontraron pacientes que fueron manejados como paciente con rechazo agudo y a los cuales no se les realizó estudio histopatológico, por lo que puede haber un su registro de estos eventos en nuestros pacientes.

Las complicaciones infecciosas son la principal causa de mortalidad en pacientes trasplantados, relacionándose principalmente con la inmunosupresión a la que son sometidos estos pacientes; en la literatura se describe que entre el 40 y 80% de los pacientes con trasplante renal presentan algún episodio infecciosos en el primer año (31); el Dr. Sirlei en Sao Paulo realizó un estudio con 1676 pacientes a los cuales observo el primer año posterior al trasplante y describió las complicaciones infecciosas, encontrando una incidencia total en el primer año de 49%, describiendo además que la mayor parte de estas complicaciones ocurrió en los primeros 3 meses; al igual que nosotros el Dr. Sirlei encontró en su estudio que las complicaciones más frecuentes fueron la infección de vías urinarias con un 31,3% y la infección por citomegalovirus en el 12% de sus pacientes, cifras muy similares a las nuestras que reportamos alrededor de 37% y 18% respectivamente. (31)

En nuestra serie no observamos variaciones en cuanto a las causas de muerte con lo descrito por múltiples autores, como el Dr. Vega en Chile (19) donde observaron las causas de muerte en 418 pacientes durante 42 años, vale la pena aclarar que solo tuvieron en cuenta pacientes con injerto renal funcionan té y al igual que nosotros describen como principal causa de muerte los procesos infecciosos, seguido de causas cardiovasculares, aunque en porcentajes muy similares sin una

diferencia significativa, y específicamente en el primer año describen una mortalidad del 19,1% cifra que dobla nuestro reporte en los primeros 12 meses pos trasplante; adicionalmente en Sao Paulo en 1995 el Doctor Reis y colaboradores (32) publicaron una serie de 102 autopsias de pacientes trasplantados describiendo que la principal causa de muerte en estos pacientes fueron las infecciones en el 69% de los casos, siendo una cifra muy similar a la nuestra que reportamos los procesos infecciosos como el causante del 68% de los fallecimientos; seguida por causas cardiovascular, el resto de muertes lo atribuyen a causas como tumores, e indeterminados las cuales nosotros agrupamos como otras causas de muerte, sin embargo la comparación entre nuestro estudio y el del Doctor Reis no es comparable debido a la diferencia de tiempo de más de 20 años teniendo en cuenta los cambios en las terapias de inmunosupresión que se han realizado en los últimos años, además resaltamos que incluso ellos reportan un porcentaje más alto de pacientes que tenían injerto renal funcionan en el momento del fallecimiento. Resultados más comparables encontramos en los reportados por un grupo de trasplantes de Concepción Chile donde analizaron la supervivencia del injerto y del receptor dividiéndolos en 2 grupos a partir de la incorporación de la ciclosporina a los esquemas inmunosupresores, reportando una mortalidad en el primer año entre el 4,5% de los pacientes, cifra significativamente menor que la nuestra, pero coincidiendo en que las causas principales son los procesos infecciosos como resultado de la inmunosupresión a la que son sometidos los pacientes, y las causas cardiovasculares aunque en proporciones diferentes a las nuestras (31), mientras que el Doctor. Hernández (21) en su estudio que reporta la evolución del primer año pos trasplante de sus pacientes en Cuba reporta porcentajes muy similares en causas de mortalidad especificándolas como el 30% en sepsis generalizada y 14% en cada una de las siguientes: Infarto agudo de miocardio, linfoma, accidente cerebrovascular, shock hipovolémico y sangrado gastrointestinal; esto debido probablemente a que solo analizaron 56 pacientes de los cuales fallecieron el 12,5% que equivale a 7 por lo que la diferencia porcentual no es notoria entre una causa y otra.

10. CONCLUSIONES

Podemos concluir que a pesar de la complejidad quirúrgica del trasplante renal y su manejo posterior, no se excluye la posibilidad de su realización en instituciones hospitalarias con características similares a la nuestra, siempre y cuando éste procedimiento sea realizado por un equipo multidisciplinario con entrenamiento suficiente con el fin de obtener resultados comparables con los grandes centros de referencia, es así como algunos de nuestros indicadores de éxito como lo son las tasas de rechazo agudo comprobado por biopsia, complicaciones quirúrgicas, necrosis tubular aguda pos trasplante y función retrasada del injerto, se encuentran dentro de los estándares reportados por de la literatura mundial; sin embargo, encontramos una mayor incidencia de complicaciones infecciosas no oportunistas en el pos trasplante, lo que pudiera ser explicado tanto por las alteraciones inmunológicas inherentes a este tipo de pacientes como también por las características sociodemográfica de los mismos.

11. RECOMENDACIONES

Se recomienda a los médicos tratantes diligenciar de la mejor forma los datos de la historia clínica, en vista de futuros trabajos de investigación, permitiendo un acceso más fácil a la información de los pacientes y de forma más confiable.

Ajustarse a las guías de manejo del deterioro de la función renal en pacientes trasplantados, de manera tal que ante cualquier sospecha de rechazo al injerto renal se realice biopsia del mismo antes de brindar tratamiento, de tal forma que podamos estar seguros de este diagnóstico.

Continuar con diligenciamiento adecuado y correcto de la base de datos de la unidad de trasplante renal para llevar un seguimiento claro y accesible a los pacientes trasplantados.

Realizar un análisis minucioso de la inmunosupresión utilizada en estos pacientes para poder establecer si hay relación con nuestras altas tasas de incidencia de complicaciones infecciosas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Dávila FA, Pareja MJ, Rodríguez ES, Fajardo WR, Luna RD, Flórez K V. Análisis de supervivencia del trasplante renal (cohorte retrospectiva). Ural Colomb. 2017;26(1):12–6.
2. Nieto-Ríos JF, Serna-Higueta LM, Builes-Rodríguez SA, Restrepo-Correa RC, Aristizabal-Alzate A, Ocampo-Kohn C, et al. Resultados clínicos de trasplantes de riñón en pacientes con enfermedad renal en etapa terminal secundaria a nefritis lupus, enfermedad poli quística renal y nefropatía diabética. Colomb Med. 2016;47(1):51–8.
3. Vega J, Videla C, Borja H, Goecke H, Martinez F, Betancourt P. [Causes of death with a functioning graft among kidney allograft recipients]. Rev médica Chile [Internet]. 2012;140(3):295–304. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872012000300003&lng=es&nrm=iso&tlng=es
4. Vidal, Magali. Parra, Mariela. Rocha, Susana. Castro MVC. Supervivencia del injerto y del receptor en el trasplante renal en el hospital. Rev. Med Chil. 2014;17(4):292–8.
5. De Carvalho MA, Freitas FG, Silva Junior HT, Bafi AT, Machado FR, Pestana JO. Mortality predictors in renal transplant recipients with severe sepsis and septic shock. PLoS One. 2014;9(11):e111610.
6. Harrison. Principios de Medicina Interna, Decima Sexta edición, Insuficiencia Renal Crónica. Diálisis en el Tratamiento de la Insuficiencia Renal. Trasplante en el tratamiento de la insuficiencia renal cap. 261, 262, 263. Pag. 1824-1846.
7. CUENTA DE ALTO COSTO
8. CTS Collaborative Transplant Study. http://ctstransplant.org/protected/dataR/html_all/K-21111-0207.html Last accessed October 19, 2008.
9. UNOS United Network for Organ Sharing. <http://www.unos.org> [access date January 2010]
10. Terasaki PI, Cecka JM, Gjertson DW, Takemoto S. High survival rates of kidney transplants from spousal and living unrelated donors. N Engl J Med 1995 Aug;333(6):333-6.

11. Lorraine C et al. The Banff 97 working classification of re- nal allograft pathology. *Kidney Int* 1999; 55: 713-723.^[11]_{SEP}
12. Aguado GJ, Fortún AJ, Gavaldá SJ, Pahissa BA, Torre CJ. Infecciones en pacientes trasplantados. 3 ed. España. El sevier. 2009
13. Sociedad chilena de trasplante. Guías Clínicas. Chile. 2010
14. Montero BR, Guillen RV. Tratado de Trasplantes de órganos. España. Arán. 2006.
15. G. Danovitch. Trasplante Renal. 3º edición. Complicaciones del Trasplante y Tratamiento a largo Plazo. Pág. 162-221.
16. P. Martín, P. Errasti. *Kidney transplant*. 2006; 29 (Supl. 2): 79-92
17. Farreras, Rosman. *Medicina Interna*, Décimo Quinta edición. Insuficiencia Renal. cap.106 pág. 881-887.
18. Enrique Andrés Ribes Enrique Andrés Ribes, Fisiopatología de la insuficiencia renal crónica, Servicio de Nefrología. Fundación Puigvert. Barcelona, *Anales de Cirugía Cardíaca y Vascular* 2004;10(1):8-76
19. Vega J, Videla C, Borja H, Goecke H, Martínez F, Betancourt P. Causas de muerte en pacientes con un injerto renal funcionando. ¿Han ocurrido cambios en las últimas décadas? *Rev. Med Chile*. 2012;140:295–304.
20. Barba A J, Rincón M A, Tolosa E E, Romero V L, Rosell C D, Robles G JE, et al. Complicaciones quirúrgicas en el trasplante renal y su influencia en la supervivencia del injerto. *Actas urológicas españolas*. 2010;34(3):266–73.
21. Hernández M, Ruiz A, López J, Sánchez Y. Evolución del trasplante renal al año. 7 congreso virtual Hispanoamericano de Anatomía patológica, Cuba. 2005
22. Sousa S, Zocoler N, Aparecida D, Medina J. Incidence of infectious complications and their risk factors in the first year after renal transplantation. *J Bras Nefrol*. 2010;32:75-82
23. Perez Fuentes DA, Blanco Parra M, Toucedo Caamaño V, Romero Burgos R, Puñal Rodríguez JA, Varo Perez E. Complicaciones quirúrgicas post-trasplante renal. Estudio en 185 casos. *Actas urológicas españolas*. 2005;29(6):578–86.
24. Álvarez Y, Magrans CH, Mármol A, Gutiérrez F. Trasplante renal pre diálisis y pos diálisis. Estudio comparativo de trasplantes con donante fallecido. *Rev. Cubana Med*. 2011;50:133-9

25. García De J Alón Martínez A, Pascual Reguerito D, Trívez Bonet MÁ, Sancho Serrano C, Mallén Mateo E, Gil Martínez P, et al. TRASPLANTE RENAL. TÉCNICA Y COMPLICACIONES. ACTA. 2003;27(9):662–77.
26. Morris PJ, Knechtle SJ. Kidney Transplantation: Principles and Practice. 6th ed. USA. Elsevier. 2008
27. Rodríguez V G, Martínez R, Arguiñarena J T, Escudero J C, Arteaga C M, Fernández B E. Diagnóstico y tratamiento de las complicaciones urológicas del trasplante renal. Actas urológicas españolas. 2006;30(6):619–25.
28. Krämer BK, Albano L, Banas B, Charpentier B, Bäckman L, Jr HT, et al. Efficacy of Prolonged- and Immediate-release Tacrolimus in Kidney Transplantation: A Pooled Analysis of Two Large, Randomized, Controlled Trials. Transplant Proc [Internet]. 2017;49(9):2040–9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2017.07.011>
29. Kim M, Martin ST, Townsend KR, Gabardi S. Antibody-Mediated Rejection in Kidney Transplantation : Options. Rev Ther. 2014;1–12.
30. Gralla J, Cn L, Je C, Ac W. The risk of acute rejection and the influence of induction agents in lower-risk African American kidney transplant recipients receiving modern immunosuppression. Clin Transplant. 2014;(9):292–8.
31. Sousa SR, Zocoler Galante N, Aparecida Barbosa D, Medina Pestana JO. Incidence of infectious complications and their risk factors in the first year after renal transplantation. 1998;(January):75–82.
32. Reis A M, Costa RS, Ferraz AS. Causes of death in renal transplant recipients : a study of 102 autopsies from 1968 to 1991. J R Soc. Med. 1995;88(January):24–7.

ANEXOS

Anexo A. Instrumento.

No.	¿MUERTE PRIMER AÑO?	CAUSA DE LA MUERTE	INJERTO FUNCIONAL AL MORIR	TIEMPO DE TRASPLANTADO AL MORIR (días)	EDAD AL TRASPLANTE	PERDIDA DEL INJERTO RENAL
-----	---------------------	--------------------	----------------------------	--	--------------------	---------------------------

CAUSA DE LA PERDIDA DEL INJERTO	TIEMPO DE TRASPLANTADO AL PERDER EL INJERTO (días)	SEXO	ASEGURAMIENTO	ESTRATO	OCUPACION	ESTADO CIVIL
---------------------------------	--	------	---------------	---------	-----------	--------------

CAUSA DE IR	TIPO DE DIALISIS	TIEMPO EN DIALISIS	PRA CUAL. CLASE I	PRA CUAL. CLASE II	PRA CUAN. CLASE I	PRA CUAN. CLASE II	No. INCOMPATIBILIDADES HLA
-------------	------------------	--------------------	-------------------	--------------------	-------------------	--------------------	----------------------------

INDUCCION	RETRASPLANTE	TIEMPO DE ESTANCIA HOSPITALARIA DEL RECEPTOR (DIAS)
-----------	--------------	---

1M_BUN	1M_CR	1M_Proteinuria	1M_Depuración Creatinina	1M_RECHAZO INJERTO	1M_NTA	1M_FUNCION RETARDADA	1M_UROLOGICAS	1M_VASCULARES
--------	-------	----------------	--------------------------	--------------------	--------	----------------------	---------------	---------------

1M_IVU	1M_CMV	1M_PV	1M_OV	1M_B	1M_F	1M_P	1M_TBC
--------	--------	-------	-------	------	------	------	--------

6M_BUN	6M_CR	6M_Proteinuria	6M_Depuracion Creatinina	6M_RECHAZO INJERTO	6M_NEFROPATIA CRONICA DEL INJERTO
--------	-------	----------------	--------------------------	--------------------	-----------------------------------

6M_IVU	6M_CMV	6M_PV	6M_OV	6M_B	6M_F	6M_P	6M_TBC
--------	--------	-------	-------	------	------	------	--------

1A_BUN	1A_CR	1A_Proteinuria	1A_Depuracion Creatinina	1A_RECHAZO INJERTO	1A_NEFROPATIA CRONICA DEL INJERTO
--------	-------	----------------	-----------------------------	-----------------------	---

1A_IVU	1A_CMV	1A_PV	1A_OV	1A_B	1A_F	1A_P	1A_TBC
--------	--------	-------	-------	------	------	------	--------

Anexo B. Acuerdo de confidencialidad.

ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD PARA INVESTIGADORES.

Yo, FERMIN ALONSO CANAL DAZA, Identificado con cédula de ciudadanía N° 10280311, Como investigador principal del proyecto: “MORTALIDAD EN EL PRIMER AÑO POSTERIOR AL TRASPLANTE RENAL EN PACIENTES CON INJERTO FUNCIONANTE EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO HERNANDO MONCALEANO EN 10 AÑOS” que se realizará en la E.S.E. Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva, me comprometo a:

1. Mantener total confidencialidad del contenido de las historias clínicas y de todo tipo de información que sea revisada sobre los pacientes que participarán en el estudio a realizar.
2. Velar porque los coinvestigadores y demás colaboradores en esta investigación guarden total confidencialidad del contenido de las historias clínicas revisadas y de todo tipo de información.
3. Mantener en reserva y no divulgar ningún dato personal de las historias clínicas u otros documentos revisados.
4. Obtener de las historias clínicas solamente los datos necesarios de acuerdo con las variables que se van analizar en el trabajo.
5. Utilizar los datos recolectados solamente para el cumplimiento de los objetivos de esta investigación y no de otras subsiguientes.
6. Ser responsable y honesto en el manejo de las historias clínicas y de todo documento que se revise y que esté bajo custodia de la E.S.E. Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva.
7. Continuar guardando la confidencialidad de los datos y respetando todos los puntos de este acuerdo aun después de terminado el proyecto de investigación.

8. Asumir la responsabilidad de los daños, prejuicios y demás consecuencias profesionales civiles y /o penales a que hubiere lugar en el caso de faltar a las normas éticas y legales vigentes para la realización de investigación con seres humanos.

Por la presente acepta y estoy de acuerdo con las condiciones y provisiones contenidas en este documento. En prueba de ello, se firma a los 14 días, del mes de septiembre del año 2016

FERMIN ALONSO CANAL DAZA
C.C. 10280311
TEL. 3167435335
Fcanal2000@yahoo.com

Los coinvestigadores, identificados como aparece al pie de su firma, aceptan igualmente todos los puntos contenidos en este acuerdo.

DARIO FERNANDO PERDOMO TEJADA
C.C. 12275730
TEL. 3114807014
docperdomo@hotmail.com

WANDA SANCHEZ JIMENEZ
C.C. 1081414620
TEL. 3223066573
Wanda_sanjim@hotmail.com

JULIAN DAVID JAVELA RUGELES
C.C 1075249471
TEL. 3112336617
Julianjavela@hotmail.com

Anexo C. Diseño administrativo.

Cronograma de actividades

MES	JULIO 2017	AGOSTO 2017	AGO 2017	SEPT 2017	SEPT 2017	OCT. 2017	NOV 2017
ACTIVIDAD							
Revisión bibliografía	X						
Entrega de anteproyecto		X					
Elaboración del instrumento			X				
Recolección de datos				X			
Procesamiento de datos					X		
Análisis de datos						X	
Informe final							X

Presupuesto

Descripción de los gastos de personal (en miles de \$).

Nombre del Investigador / Experto/ Auxiliar	Formación Académica	Función en el proyecto	DEDICACIÓN Horas/semana	TOTAL
Darío Fernando Perdomo Tejada	Cirujano Hepatobiliar y de trasplantes	Investigador principal	5 X 25.000	125.000
Fermín Alonso Canal Daza	Cirujano Hepatobiliar y de trasplantes	Investigador	5 X 25.000	125.000

Wanda Sánchez Jiménez	Estudiante	Investigador	5 X 10.000	50.000
Julián David Javela	Medico	Investigador	5 x 15.000	75.000
Dolly Castro Betancurt	Epidemióloga.	Asesora	2 X 20.000	40.000
Subtotal por semana				415.000
TOTAL				8.300.000

Descripción de los equipos que se planea adquirir (en miles de \$).

EQUIPO	JUSTIFICACIÓN	TOTAL
Computador	Apoyo Tecnológico	800.000
Impresora	Apoyo Tecnológico	250.000
TOTAL		1.050.000

Descripción y justificación de los viajes (en miles de \$)

Lugar /No. De viajes	Justificación**	Pasajes (\$)	Estadía (\$)	Total días	Total
1	Difusión Resultados	1.000.000	1.500.000	3	2.500.000
TOTAL					2.500.000

Presupuesto global de la propuesta por fuentes de financiación (en miles de \$).

RUBROS	TOTAL
Personal	8.300.000
Equipos	1.050.000
Software	0
Materiales	0
Salidas de campo	0
Material bibliográfico	0
Publicaciones y patentes	0
Servicios técnicos	0
Viajes	2.500.000
TOTAL	11.850.000