



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO
CENTRO MEDICO NACIONAL "20 DE NOVIEMBRE"

RESPUESTA RENAL A LA FLUIDO TERAPIA, MONITORIZADA MEDIANTE CREATININA SÉRICA
EN TRASPLANTE RENAL

PARA OBTENER EL
GRADO DE ESPECIALIDAD
EN:
ANESTESIOLOGIA

PRESENTA:
DR. ERWIN ROMMEL DIAZ ESQUINCA

ASESOR DE TESIS: DR. FERNANDO AGUILAR SILVA

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD.MX. 2021





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

CARTA DE APROBACION.....	3
RESUMEN ESTRUCTURADO.....	4
ANTECEDENTES	4
JUSTIFICACION.....	4
OBJETIVO.....	4
DISEÑO.....	4
METODOLOGIA.....	5
RESULTADOS ESPERADOS.....	5
1.- ANTECEDENTES.....	6
2.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
3.- JUSTIFICACION.....	8
4.- HIPOTESIS.....	8
5.- OBJETIVOS.....	9
5.1 Objetivo general.....	9
5.2 Objetivo especifico.....	9
6.- METODOLOGIA.....	9
6.1 Tipo y diseño del estudio.....	9
6.2 Población.....	9
6.3 Tamaño de la muestra.....	9
6.4 Criterios de selección.....	10
Inclusión.....	10
Exclusión.....	10
6.5 Definición de las variables a evaluar y formas de medirlas.....	11
6.6 Procedimiento.....	11
6.7 Analisis estadístico.....	12
7.- RESULTADOS.....	13
8.- DISCUSIÓN.....	16
9.- CONCLUSIONES.....	16
10.- ASPECTOS ETICOS Y DE BIOSEGURIDAD.....	17
11.- RELEVANCIA Y EXPECTATIVAS.....	17
12.- RECURSOS DISPONIBLES.....	17
13.- RECURSOS NECESARIOS.....	17
14.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	18

CARTA DE APROBACION



GOBIERNO DE
MÉXICO



ISSSTE

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SALUD
TRABAJADORES DEL ESTADO

CENTRO MÉDICO NACIONAL "20 DE NOVIEMBRE"
Dirección
Subdirección de Enseñanza e Investigación
Coordinación de Investigación

Oficio N°. 96.230.1.3.2/1290/2021

Asunto: **Protocolo Aprobado**

Ciudad de México a 29 de Septiembre del 2021

Dr. Fernando Aguilar Silva
Responsable del Proyecto
Servicio de Anestesiología
Presente.

Se hace de su conocimiento que el protocolo de investigación titulado: **Respuesta renal a la fluido terapia, motorizada mediante creatinina sérica en trasplante renal.** El cual ha sido evaluado como **protocolo retrospectivo y/o sin riesgo** en sesión conjunta por los comités de Investigación. Ética en Investigación y Bioseguridad locales quienes lo han aprobado y ha quedado registrado en el Departamento de Investigación dependiente de la Dirección Médica con Folio: **266.2021**

Donde funge como responsable del trabajo de investigación de fin de curso del servicio de **Anestesiología** del residente: **Dr. Erwin Rommel Díaz Esquinca.** Por lo que a partir de esta fecha podrá iniciar la investigación y **deberá** cumplir cabalmente con lo estipulado en la Ley General de Salud en materia de Investigación en seres humanos.

Así mismo deberá entregar a esta Coordinación de forma trimestral el **"Formato de Seguimiento"** donde se consignen los avances de la investigación en cuestión. De la misma manera en el mismo formato al término de la investigación se deben de incluir los resultados y conclusiones del mismo, para poder dar por concluida la investigación.

Sin más por el momento, le envío un cordial saludo y lo invito a seguir en el camino de la investigación en salud.

Atentamente

Dr. Paul Mondragón Terán
Coordinador de Investigación

Vo. Bo.

Dr. Félix Octavio Martínez Alcalá
Subdirector de Enseñanza e Investigación

c.c.p.- Minuta Coordinación de Investigación.
PMT/yfc

Av. Félix Cuevas No. 540. Col. Del Valle. C.P. 03229, Alcaldía Benito Juárez Ciudad de México CDMX
Teléfono: 52005003 Extensión: 14613 www.issste.gob.mx



RESUMEN ESTRUCTURADO

ANTECEDENTES

El trasplante renal es la terapia definitiva para pacientes con enfermedad renal crónica (ERC)[1]. La prevalencia de ERC en México es de 12.2%, es la décima causa de mortalidad general en el país[2]. La incidencia de función retardada del injerto en pacientes sometidos a trasplante de riñón sigue siendo significativa. Se ha demostrado que la fluidoterapia óptima disminuye la función retardada del injerto después del trasplante renal. Tradicionalmente, el régimen de infusión de volumen perioperatorio en esta población de pacientes se ha guiado por la presión venosa central como una estimación del estado del volumen del paciente y la presión arterial media, pero esto se basa en escasa evidencia de estudios observacionales en su mayoría retrospectivos. La infusión de volumen excesivo hasta el punto de que no haya más respuesta a los líquidos puede dañar el glucocáliz endotelial y ya no se considera el mejor método. Sin embargo, el logro de un flujo adecuado para mantener una perfusión tisular suficiente sin maximizar el llenado cardíaco sigue siendo un desafío [4].

JUSTIFICACION

Proponer que la fluidoterapia se utilice de manera individualizada, para prevenir retraso de la función del injerto, mayor tiempo de hospitalización y mayor costo de insumos a la institución.

OBJETIVO

Determinar la evolución de la creatinina sérica a las 24 horas y 7 días posterior al trasplante renal en el Centro Médico Nacional “20 de noviembre”

DISEÑO

Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo.

METODOLOGIA

Se revisara expedientes de pacientes postrnasplantados renal en el periodo de Enero a Diciembre del 2019, se determinará la cantidad de líquidos utilizados en el transoperatorio y se registrará la creatinina sérica en las de 24 horas y a los 7 días pos trasplante renal.

RESULTADOS ESPERADOS

Se espera identificar la disminución de la creatinina sérica en el trasplante renal mediante una fluidoterapia transoperatoria, en el CMN 20 de noviembre a las 24 horas y los 7 días pos trasplante.

1.ANTECEDENTES

El trasplante renal es la terapia definitiva para pacientes con enfermedad renal crónica (ERC)[1]. La prevalencia de ERC en México es de 12.2%, es la décima causa de mortalidad general en el país[2]. La incidencia de función retardada del injerto en pacientes sometidos a trasplante de riñón sigue siendo significativa. Se ha demostrado que la fluidoterapia óptima disminuye la función retardada del injerto después del trasplante renal. Tradicionalmente, el régimen de infusión de volumen perioperatorio en esta población de pacientes se ha guiado por la presión venosa central como una estimación del estado del volumen del paciente y la presión arterial media, pero esto se basa en escasa evidencia de estudios observacionales en su mayoría retrospectivos. La infusión de volumen excesivo hasta el punto de que no haya más respuesta a los líquidos puede dañar el glucocáliz endotelial y ya no se considera el mejor método. Sin embargo, el logro de un flujo adecuado para mantener una perfusión tisular suficiente sin maximizar el llenado cardíaco sigue siendo un desafío [4]. Está bien documentado que la función retardada del injerto aumenta la susceptibilidad de rechazo y está asociada a 20-40% de la disminución de su supervivencia, por lo que implementar una intervención antes de que ocurra el daño es la mejor forma de atenuar la función retardada del injerto. es esencial mantener una buena hidratación en todo momento para asegurar la perfusión del injerto y paliar la posibilidad de necrosis tubular aguda (NTA).³ Desde el momento de la cirugía el anestesiólogo debe realizar una expansión agresiva del volumen vascular para promover la diuresis temprana durante la anestesia.⁹ En general, cualquier volumen de reemplazo utilizado es mejor que un estado hipovolémico y un volumen apropiado es probablemente más importante que el tipo de solución utilizada.⁵ Los cristaloides son los más utilizados. entre éstos la solución salina al 0.9% es la más comúnmente usada por su falta de aporte de potasio, minimizando el riesgo de arritmias inducidas por electrolitos [14].

Las soluciones cristaloides isotónicas, como la solución salina al 0,9% y la solución de lactato de Ringer, son la primera opción para restaurar el volumen y corregir los

desequilibrios en la homeostasis. A diferencia de los expansores de plasma, las soluciones cristaloides no tienen efectos secundarios nefrotóxicos u otros efectos secundarios específicos. Las soluciones cristaloides isotónicas se distribuyen rápidamente en el compartimento intersticial y tienen una vida media de 20 a 30 min en el espacio intravascular. En consecuencia, el efecto sobre la expansión del volumen plasmático es limitado y no supera el 20% del volumen aplicado, Para compensar la pérdida de sangre, las soluciones cristaloides requieren una cantidad de cuatro a cinco veces mayor que las soluciones coloides para ejercer el mismo efecto de volumen, El trasplante de riñón generalmente se puede realizar sin la necesidad de expansores de plasma, porque las pérdidas de sangre importantes son poco comunes durante esta operación [6].

Si bien la expansión agresiva del volumen intraoperatorio basada en mantener presión venosa central (PVC) entre 10 y 15 mm Hg o 30mL/kg/h todavía se recomienda para evitar necrosis tubular en el riñón trasplantado, el beneficio de dicha intervención ha sido cuestionado debido al efecto de la hipervolemia sobre las condiciones patológicas cardiopulmonares que coexisten en pacientes con enfermedad renal crónica; además, se ha demostrado que una ministración menos liberal de cristaloides es suficiente para mantener una perfusión adecuada. Se ha propuesto que el manejo de fluidos sea guiado por metas hemodinámicas evaluadas por diferentes métodos, aunque no existe acuerdo en cuanto al volumen apropiado que asegure la perfusión renal [11-14].

En un estudio de 9 centros médicos académicos de Estados Unidos, al comparar a los pacientes con DGF con los que no lo tenían, ambos recibieron volúmenes cristaloides medianos casi idénticos (2725 ml de DGF frente a 2750 ml sin DGF). Incluso cuando se ajustó el volumen de cristaloides por peso, la mediana del volumen por kilogramo fue muy similar (35 ml / kg de DGF en comparación con 37 ml / kg sin DGF). No anticipamos este hallazgo, ya que esperábamos que una administración de cristaloides más liberal se asociara con una menor incidencia de DGF[16].

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El mantenimiento adecuado del volumen es esencial para prevenir la insuficiencia renal aguda para asegurar la función del injerto después del trasplante renal. Las diversas recomendaciones sobre la fluidoterapia óptima se basan, en el mejor de los casos, en pruebas escasas solo de estudios observacionales.

La perfusión adecuada del aloinjerto renal es importante para reducir el riesgo de DGF; por lo tanto, muchos anestesiólogos favorecen la administración liberal de líquidos durante el trasplante de riñón.

¿La fluidoterapia transoperatoria en cantidades suficientes mejorará la respuesta del injerto el cual se evidenciara con la reducción paulatina de la creatinina sérica?

3. JUSTIFICACION

Proponer que la fluidoterapia se utilice de manera individualizada, para prevenir retraso de la función del injerto, mayor tiempo de hospitalización y mayor costo de insumos a la institución.

4. HIPOTESIS

A una mayor fluidoterapia trasoperatoria en el trsplante renal, reducira con mayor eficacia los niveles de creatinina serica a las 24 horas y a los 7 dias.

5. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL:

Determinar la respuesta renal a la fluidoterapia mediante la monitorizada de creatinina serica en trasplante renal

5.2 OBJETIVO ESPECIFICO:

Determinar la cantidad de líquidos utilizados en fluidoterapia durante el procedimiento de trasplante renal .

Determinar la evolucion de la creatinina serica a las 24 horas y 7 días posterior al trasplante renal.

6. METODOLOGIA

6.1 TIPO Y DISEÑO DEL ESTUDIO

Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo

6.2 POBLACION

Se obtendra Expedientes de pacientes adultos postrasplantados renales de Enero a Diciembre del 2019 en el CMN 20 de Noviembre

6.3 TAMAÑO DE LA MUESTRA

Tipo de muestreo

Muestreo no probabilistico, por criterio

CRITERIO:

Expedientes de pacientes adultos postrasplantados renales en el Centro Medico Nacional 20 de Noviembre de Enero a Diciembre del 2019

Se encontro en la base de datos de la coordinacion de trasplantes del CMN "20 de Noviembre" un total de 53 pacientes, por lo tanto , es el universo de pacientes sometidos a trasplante renal que se puede evaluar en nuestro proyecto de investigacion

6.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN

INCLUSIÓN:

- Expedientes completos de pacientes postrasplantados renales en el Centro Cedico Nacional 20 de Noviembre a partir de Enero a Diciembre del 2019
- Pacientes con edad mayor o igual que 18 años,
- Ambos sexos
- Uso de diurético de ASA en el trasoperatorio,
- Fluidoterapia exclusivo con Cristaloides
- Donadores vivos relacionados y de donadores cadavericos

EXCLUSION:

- Expedinetes incompletos de pacientes postrasplantados renales en el Centro Medico Nacional 20 de Noviembre a partir de Enero a Diciembre del 2019
- se excluyeron todos los pacientes con falla cardiaca
- Tiempo de isquemia fria > 15 horas
- FEVI < 50 %
- Que por alguna razon no completan las evaluaciones

6.5 DEFINICION DE LAS VARIABLES A EVALUAR

Tabla peracional de las variables

Variable	Clasificación	Descripción	Indicador
Edad	Cuantitativa continua	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona hasta la fecha actual	Número de años cumplidos
Género	Cualitativa nominal dicotómica	sexo	Masculino Femenino
Fluidoterapia	Cuantitativo continua	Ingresos totales durante el transanestésico	ml
Peso	Cuantitativo continua de intervalo	peso corporal	kg
Talla	Continua	talla en metros.	m
IMC	Cuantitativo continua de intervalo	índice aritmético de dividir peso en kg / talla m ²	índice
Creatinina sérica	cuantitativo	Estimación de filtrado glomerular	miligramos por decilitro (mg/dl)
PVC	Cuantitativo continua	Determina precarga ventricular	Presión Venosa Central
Tipo de Donador	cualitativa	Vivo relacionado y cadavérico	

6.6 PROCEDIMIENTO

Previa aceptación del protocolo se procedera a revisión de expedientes para integrar la información obtenida de pacientes del Centro Medico Nacional “20 de Noviembre”, posoperados de trasplante renal con los criterios de inclusión y exclusión, registrados en la base de datos de la Coordinacion de Trasplantes de Enero a Diciembre del 2019.

6.7 ANALISIS ESTADISTICO

Los datos descriptivos se presentan como mediana y rango intercuartil (Q1-Q3) o media y desviación estándar (DE), y como frecuencia y porcentaje. Los supuestos de normalidad de las variables fueron evaluados por medio de estadísticos de forma (asimetría y curtosis). La cantidad de ingresos de líquidos y el balance total de líquidos fue distribuido en terciles.

Las comparaciones de los cambios en la creatinina a las 24 horas y a los 7 días dependientes de los terciles de los ingresos totales de líquido, el balance total de líquidos y el tipo de donante, se realizaron por medio de un modelo de ANOVA de medidas repetidas, se aplicaron análisis poshoc para determinar las comparaciones por pares por medio de la prueba de Bonferroni.

Las comparaciones de la disminución de la creatinina a las 24 horas y a los 7 días de acuerdo con los terciles de ingreso de líquidos y del balance total de líquidos se realizaron por medio de modelos de ANOVA de una vía de efectos aleatorios, los datos de estas comparaciones se presentan como media e intervalo de confianza al 95% (IC95%). Las comparaciones de los mismos datos, pero entre el tipo de donante se realizaron por medio de la prueba t de student para muestras independientes, y son presentados como media con error estandar y media de la diferencia con IC95%.

Los supuestos de los modelos de ANOVA se verificaron por medio de análisis de residuos.

Se aplicó un análisis de regresión lineal para determinar la predicción de la disminución de creatinina a las 24 horas y los 7 días después de la cirugía de acuerdo con variables clínicas y del balance de líquidos. Los datos son resumidos como intercepto de cada modelo (β_0), coeficiente de regresión (β_1), e IC95%. Los supuestos de cada análisis se verificaron por análisis de residuos, de heterocedasticidad y colinealidad.

La significancia estadística se definió como un valor de $p < 0.05$. Todos los análisis se realizaron en el software SPSS v.28. Los gráficos fueron realizados en el paquete de graficación estadística GraphPad Prism v.9.01.

7. RESULTADOS

Los resultados descriptivos se muestran en la tabla 1. La mediana de edad de la muestra fue de 37 años, siendo el 57.1% mujeres. La comorbilidad más frecuente fue la hipertensión arterial (77.6%). El 40% de los injertos pertenecían a donadores vivos relacionados con los pacientes.

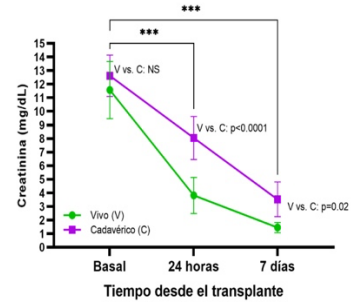
La disminución de la creatinina a través del tiempo fue estadísticamente significativa ($p < 0.0001$), el promedio de porcentaje de creatinina disminuida a los 7 días fue de 76.9% (DE: 20.1). Las comparaciones entre los terciles de ingreso de líquido o balance total de líquido no mostraron diferencias en los cambios en la creatinina de los pacientes (Figura 1). El tipo de donador si mostró tener un efecto sobre los cambios de la creatinina a las 24 horas ($p < 0.0001$) y a los 7 días ($p = 0.02$) (Figura 2).

Las comparaciones de la disminución de creatinina a las 24 horas y a los 7 días después de la cirugía de acuerdo con los terciles de los ingresos o balances totales de líquido no mostraron diferencias significativas (Figura 3). Pero la disminución entre los donadores cadavéricos y vivos relacionados si mostraron una diferencia significativa a las 24 horas des de la cirugía ($p = 0.007$), siendo mayor la disminución en los pacientes con injerto por donador vivo relacionado, sin embargo, esta diferencia no se mantuvo a los 7 días, indicando que la disminución de la creatinina podría ser similar entre ambos tipos de injerto.

Sobre la predicción de la disminución de creatinina a las 24 horas, el análisis de regresión mostró que los injertos de donante vivo relacionado se asociaban con una disminución de 3.33 mg/dL de creatinina a las 24 horas ($\beta = -4.422$, IC95%: -5.648 - -1.024, $p = 0.006$), pero esta asociación no se observó sobre la disminución a los 7 días. Por otro lado, el balance de líquidos si mostró una predicción de la disminución de la creatinina a los 7 días desde la cirugía, los resultados indican que cada litro positivo en el balance de líquidos después de la cirugía se asocia con una disminución de 1.25 mg/dL de creatinina ($\beta = -1.253$, IC95%: -2.429 - -0.078, $p = 0.04$).

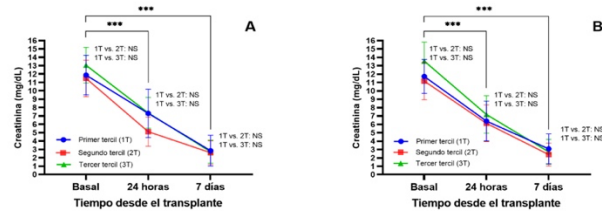
Tabla 1. Datos descriptivos de la muestra	
Edad, años	37 (27.8-54.3)
Sexo, n (%)	
Mujer	28 (57.1)
Hombre	21 (42.9)
Peso, Kg	67 (54.3-76.0)
Estatura, cm	1.62 (1.56-1.70)
IMC	24.6 (22.4-26.7)
Comorbilidades, n (%)	
Hipertensión arterial	38 (77.6)
Diabetes mellitus	7 (14.3)
Glomerulopatías	5 (9.8)
Enfermedad autoinmune	3 (6.1)
Enfermedad cardíaca	1 (2.0)
Valvulopatías	3 (6.1)
Anemias	12 (24.5)
Creatinina basal	12.2 (9.2-15.4)
Creatinina a las 24 horas, mg/dL	6.4 (2.8-8.9)
Creatinina a los 7 días, mg/dL	1.7 (1.1-2.9)
Tipo de donador	
Vivo	20 (40.8)
Cadavérico	29 (59.2)
Tiempo de isquemia caliente, h	5 (2.9-13.4)
Tiempo de isquemia fría, h	13.2 (1.2-17.3)
Tiempo de anestésico, h	4.5 (4.0-6.0)
Balace total de líquidos, mL	1530.0 (880.0-2070.0)
Ingresos de líquidos, mL	4300 (3100-5300)
Los datos son presentados como mediana (1Q-3Q) o frecuencia (porcentaje).	

Figura 2. Comparaciones de los cambios en la creatinina a las 24 horas y a los 7 días después de la cirugía de acuerdo de acuerdo al tipo de donante.



Datos comparados por ANOVA de medidas repetidas. Se muestran media e IC95%.
NS: no significancia estadística ($p > 0.05$). ***: $p < 0.0001$.

Figura 1. Comparaciones de los cambios en la creatinina a las 24 horas y a los 7 días después de la cirugía de acuerdo de acuerdo al ingreso total de líquidos durante la cirugía y balance total de líquidos después de la cirugía.

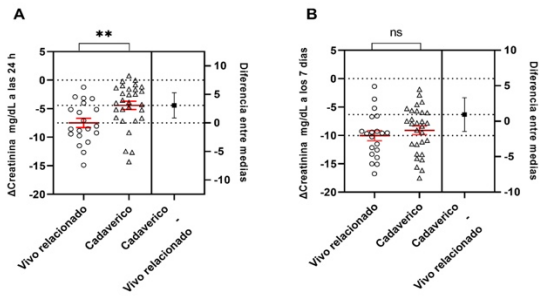


Datos comparados por ANOVA de medidas repetidas. Se muestran media e IC95%.

A: Comparaciones de acuerdo con los terciles de ingreso total de líquidos durante la cirugía. B: Comparaciones de acuerdo con los terciles del balance total de líquidos después de la cirugía.

NS: no significancia estadística ($p > 0.05$). ***: $p < 0.0001$.

Figura 4. Comparaciones de la disminución de creatinina a las 24 horas y a los 7 días después de la cirugía de acuerdo con el tipo de donador.

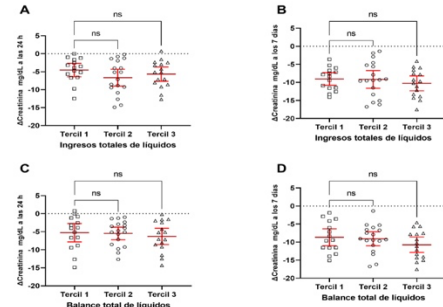


Datos comparados por t-Test para muestras independientes. Se muestran media y error estándar (líneas y barras rojas) y media de la diferencia e IC95% (línea y barras negras).

A: Comparaciones de la disminución de creatinina a las 24 horas de acuerdo con el tipo de donador del injerto. B: Comparaciones de la disminución de creatinina a los 7 días de acuerdo con el tipo de donador del injerto.

NS: no significancia estadística (p>0.05). **: p<0.001

Figura 3. Comparaciones de la disminución de creatinina a las 24 horas y a los 7 días después de la cirugía de acuerdo con los terciles de los ingresos totales o balances totales de líquido.



Datos comparados por ANOVA de una vía. Se muestran media e IC95%.

A: Comparaciones de la disminución de creatinina a las 24 horas de acuerdo con los terciles de ingreso total de líquidos durante la cirugía. B: Comparaciones de la disminución de creatinina a los 7 días de acuerdo con los terciles de ingreso total de líquidos durante la cirugía. C: Comparaciones de la disminución de creatinina a las 24 horas de acuerdo con los terciles de balance total de líquidos durante la cirugía. D: Comparaciones de la disminución de creatinina a los 7 días de acuerdo con los terciles de balance total de líquidos durante la cirugía

NS: no significancia estadística (p>0.05).

Tabla 2. Análisis de regresión lineal para la predicción de la disminución de creatinina a las 24 horas y los 7 días después de la cirugía de acuerdo con variables clínicas y del balance de líquidos.

	Modelo para disminución de Cr a las 24 horas después de la cirugía				Modelo para disminución de Cr a los 7 días después de la cirugía			
	β_0	β_1	IC95%	Valor de p	β_0	β_1	IC95%	Valor de p
Edad, años	-10.093	0.108	0.023 - 0.194	0.01	-12.407	0.069	-0.015 - 0.153	0.1
IMC, unidades	-8.832	0.128	-0.206 - 0.462	0.4	-10.171	0.028	-0.306 - 0.361	0.9
Balance total de líquidos, L	-4.100	-0.909	-2.054 - 0.236	0.1	-7.476	-1.253	-2.429 - -0.078	0.04
Ingresos de líquidos, L	-3.894	-0.357	-1.076 - 0.362	0.3	-7.380	-0.459	-1.183 - 0.265	0.2
Donador vivo relacionado	-4.422	-3.336	-5.648 - -1.024	0.006	-9.096	-0.978	-3.467 - 1.510	0.4
Sexo, hombre	-6.044	0.971	-1.452 - 3.393	0.4	-10.445	2.197	-0.139 - 4.532	0.07

β_0 : Intercepción de la regresión. β_1 : Coeficiente de regresión. IC95%: Intervalo de confianza al 95%.

8. DISCUSIÓN

Se conoce que la comorbilidad más frecuente de Enfermedad Renal Crónica en México es diabetes mellitus, sin embargo, los pacientes cuyos expedientes fueron analizados en el presente estudio quienes fueron sometidos a trasplante renal, en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, durante el periodo comprendido de Enero a Diciembre del 2019 presentaron una distribución distinta, siendo causa indeterminada en mayor proporción de los sujetos. Si bien en algunas literaturas aconsejan expansión agresiva del volumen intraoperatorio basada en mantener presión venosa central (PVC) entre 10 y 15 mm Hg o 30mL/kg/h para evitar necrosis tubular en el riñón trasplantado, el beneficio de dicha intervención ha sido cuestionado debido al efecto de la hipervolemia sobre las condiciones patológicas cardiopulmonares que coexisten en pacientes con enfermedad renal crónica. El objetivo de este estudio fue ver el comportamiento de la creatinina sérica a las 24 horas y 7 días después del trasplante renal acorde a la fluidoterapia por el balance de líquidos en el transanestésico, concordando con nuestra hipótesis, donde un balance de líquidos positivo, sí mostró una predicción de la disminución de la creatinina a los 7 días desde la cirugía, donde por cada cada litro positivo en el balance de líquidos en el transanestésico se asocia con una disminución de 1.25 mg/dL de creatinina. El tipo de donador fue un factor determinante sobre el efecto de disminución de la creatinina a las 24 horas y a los 7 días en comparación con los ingresos de líquidos la cual no mostró diferencias en los cambios de creatinina de los pacientes por sí mismo.

9. CONCLUSIONES

Una fluidoterapia que corresponde con un balance de líquidos positivos durante el transanestésico va a favorecer la disminución de la creatinina sérica a las 24 horas y a los 7 días, teniendo mejor resultados en los de donadores vivos relacionados en comparación con los donantes cadavéricos, así como un impacto positivo en la función temprana del injerto. Por lo que el manejo de líquidos debe de individualizarse y tener en cuenta las características del tipo de donador.

10. ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD

Para respetar la ética en el proyecto se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

Confidencialidad: se garantiza la absoluta discreción con las informaciones obtenidas y se mantendrá el secreto profesional en todo su desarrollo.

Anonimato: para la realización de la base de datos se obviará todo elemento de identificación personal.

Factibilidad: su ejecución será posible porque su costo de realización es bajo y se contará con los recursos materiales y humanos para llevarlo a cabo.

Competencia: el tutor es especialista en Anestesiología por lo que tiene la capacidad para realizar el estudio.

El estudio observacional el cual no se manejarán productos biológicos ni de radiaciones ionizantes.

11. RELEVANCIA Y EXPECTATIVAS

Conociendo la incidencia de la disminución creatinina sérica, se podrá incentivar el uso de volúmenes altos adecuados de soluciones cristaloides en el trasanestesico para evitar el retraso en la función del injerto, teniendo en cuenta el tipo de donador

12. RECURSOS DISPONIBLES

Para la confección del presente trabajo se emplearon los siguientes recursos materiales:

- Hojas blancas de impresión
- Bolígrafos
- Computadora con Microsoft Excel, Microsoft Word
- Registro digital de datos preliminar
- Programa estadístico SPSSv21 para MacOs

13. RECURSOS NECESARIOS

Expedientes clínicos

14. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. GBD 2017 Incidence and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2018; 392:1789-1858. Disponible en:
2. Comunicado de prensa núm.538/19 31 de octubre de 2019. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, disponible en:
3. Bergman S, Feldman L, Carli F, et al. Intraoperative fluid management in laparoscopic live-donor nephrectomy. *Surg Endosc*. 2004; 18: 1625–1630
4. Calixto M, Schricker T, Magder S, et al. Perioperative fluid management in kidney transplantation: a black box. *Critical Care*. 2018;22(14): 1-10
5. Gasperi A, Narcisi S, Mazza E, et al. Perioperative Fluid Management in Kidney Transplantation: Is Volume Overload Still Mandatory for Graft Function?. *Transplantation Proceedings*. 2006; 38: 807– 809
6. Schnuelle P, van der Woude J. Perioperative fluid management in renal transplantation: a narrative review of the literature. *European Society for Organ Transplantation*. 2006; 19 : 947–959
7. Roche A, James M. Fluid therapy in organ transplantation. *Current Opinion in Organ Transplantation*. 2007; 12:281–286
8. Kim J, Lim B, Jung J. Intraoperative Fluid Management in Combined Liver-Kidney Transplantation. *Korean J Crit Care Med*. 2013; 28(4):309-313
9. Trujillo J, Aristizábal N, Fonseca N. Lactato de Ringer versus solución salina normal para trasplante renal. Revisión sistemática y metaanálisis. *Rev Colomb Anestesiol*. 2015;43(3):194–203
10. Calixto M, Schricker T, Magder S, et al. Perioperative fluid management in kidney transplantation: a black box. *Critical Care*. 2018;22(14): 1-10
11. Srivastava D, Sahu S, Chandra A, et al. Effect of intraoperative transesophageal Doppler-guided fluid therapy versus central venous pressure-guided fluid therapy on renal allograft outcome in patients undergoing living donor renal transplant surgery: a comparative study. *J Anesth*. 2015;29:842-849. 22 ANESTESIOLOGIA www.hgm.salud.gob.mx Dr. Balmis 148 Colonia Doctores Delegación Cuauhtémoc Ciudad de México 06726 T +52 (55) 2789 2000
12. Gonzalez A, Ortiz M, Peñasco Y, et al. Elección de fluidos en el periodo perioperatorio del trasplante renal. *Nefrologia*.2017;37(6):572–578
13. Weinberg L, Harris L, Bellomo R, et al. Effects of intraoperative and early postoperative normal saline or Plasma-Lyte 148V R on hyperkalaemia in deceased donor renal transplantation: a double-blind randomized trial. *BJA*. 2017; 119 (4): 606–15
14. Rivera E, Cruz J, Meza G, et al. Manejo perioperatorio en el receptor de trasplante renal. Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional «La Raza» IMSS. *Rev Mex Tras*. 2016; 5(1): 27-33
15. Corbella D, Jason P, Ghaneekar A, et al. Cardiac output-based fluid optimization for kidney transplant recipients: a proof-of-concept trial. *J Can Anesth*. 2018; 65:873–883
16. Efuno G , Zerillo J, Zhou G, et al. Intravenous Fluid Management Practices in Kidney Transplant Patients: A Multicenter Observational Cohort Pilot Study. *Seminars in Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*. 2020; 00(0):