



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI

U.M.A.E. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA  
GUTIÉRREZ"

**CAMBIOS HEMODINÁMICOS EN EL POST-ANESTÉSICO EN PACIENTES  
POSTOPERADOS DE TRASPLANTE RENAL MANEJADOS CON TERAPIA  
RESTRICTIVA VS LIBERAL**

TESIS

**PARA OBTENER EL DIPLOMA  
EN LA ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGÍA**

**Presenta:**

**Dra Yesenia Alejandra Rojas Sosa**

H.E. C.M.N. S.XXI, 5556276900 ext. 21607, rsosaale@hotmail.com

**Tutor principal:**

**Dra. Alma Delia Patiño Toscano**

H.E. C.M.N. S.XXI, 5556276900 ext. 21607, almapt77@gmail.com

**Co-tutor:**

**Dr. Antonio Castellanos Olivares**

H.E. C.M.N. S.XXI, 5556276900 ext. 21607, antonio55\_0654@hotmail.com



CD. MX. 2023



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.

CAMBIOS HEMODINAMICOS EN EL POST- ANESTESICO EN  
PACIENTES POST OPERADOS DE TRASPLANTE RENAL MANEJADOS  
CON TERAPIA RESTRICTIVA VS LIBERAL



DRA.VICTORIA MENDOZA ZUBIETA  
JEFE DE LA DIVISION DE EDUCACION EN SALUD  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI



DR.ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES  
JEFE DE SERVICIO Y PROFESOR TITULAR DE ANESTESIOLOGIA  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI



DOCTORA  
ALMA DELIA PATIÑO TOSCANO  
MEDICO DE BASE ADSCRITA AL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

## **Agradecimientos**

Agradezco el apoyo de la Dra. Alma Delia Patiño Toscano por ser un apoyo indispensable en este proyecto, por su disponibilidad y guía para realizar este trabajo de investigación.

Gracias al Dr. Antonio Castellanos Olivares por ser un impulsor de nuestras actividades académicas y permitir nuestro crecimiento como profesionales.

Gracias a la Universidad Autónoma de México por ser nuestra máxima representación como estudiantes y profesionales, por permitir que al realizar este posgrado, impacte en mi , a nivel profesional y personal.

## **Dedicatoria**

Dedicado a mi madre Dora María Sosa Garcia, por ser mi bastón a lo largo de todo este camino, por ser una máxima representante del esfuerzo e inteligencia para vencer los contratiempos de la vida, siendo mi mayor impulso para mi crecimiento personal y profesional. Sin duda, ella es el mejor ejemplo de que no existe amor más grande y sincero que el de una madre.

A mis hermanos Daniel Armando Rojas Sosa y Angie Sofia Rojas Sosa por apoyarme en cada momento, por el amor sincero y grande que nos tenemos, que hacen a esta familia fuerte y luchadora, lo que ha permitido que yo pueda lograr cada proyecto planteado.

Agradezco a los amigos que he encontrado en todo este trayecto, por regalarme sonrisas, alegrías y apoyo durante estos tres años, haciendo que la lejanía del hogar, fuera más amena.

Reitero el gran amor que Dios me tiene y yo a él, agradezco todas las bendiciones que ha puesto en mi vida, el término de mi especialidad siendo una de ellas. Ahora me toca pedirle a él, que me permita ejercer este trabajo de la manera más amorosa y noble.

## ÍNDICE

RESUMEN	6
ANTECEDENTES	8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
JUSTIFICACIÓN	12
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	13
HIPÓTESIS	13
OBJETIVO GENERAL	13
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
METODOLOGÍA	14
DISEÑO DEL ESTUDIO:	14
CRITERIOS DE SELECCIÓN	14
TAMAÑO DE LA MUESTRA Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO	15
OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	17
CONSIDERACIONES ÉTICAS	22
RESULTADOS	23
DISCUSIÓN	31
CONCLUSIÓN	33
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34
ANEXOS	36

## RESUMEN

**Título del protocolo:** Cambios hemodinámicos en el post-anestésico en pacientes postoperados de trasplante renal manejados con terapia restrictiva vs liberal.

**Antecedentes:** A nivel mundial el trasplante renal es uno de los procedimientos más habituales. En México en censos incompletos se mencionan unos 100,000 casos aproximadamente, con un incremento anual de 9,000 casos, haciendo de esto un problema importante de salud pública. Elegir una técnica anestésica adecuada nos ayudará a la protección renal y un mejor pronóstico del trasplante renal. Mantener los parámetros fisiológicos sistémicos, evitar nefrotoxicidad y protección farmacológica, son las medidas básicas para la protección renal. Para mantener estos parámetros se requiere garantizar la euvolemia, evitando periodos de hipotensión e hipertensión. Tradicionalmente el manejo de fluidos, era con grandes volúmenes, actualmente se recomienda una terapia guiada por objetivos. El manejo hídrico guiado por metas ha demostrado ser el más adecuado teniendo resultados positivos postanestésicos en pacientes sometidos a trasplante renal.

**Objetivo:** Comparar los cambios hemodinámicos post-anestésicos en pacientes postoperados de cirugía de trasplante renal manejados con manejo hídrico restrictivo vs liberal.

**Material y métodos:** por medio de un diseño retrospectivo y comparativo, se compararon los cambios hemodinámicos post-anestésicos en pacientes postoperados de cirugía de trasplante renal manejados con manejo hídrico restrictivo vs liberal del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico Nacional Siglo XXI, perteneciente al Instituto Mexicano del Seguro Social. Análisis estadístico: Los datos obtenidos se expresaron en promedios y desviación estándar para variables cuantitativas, y medianas y porcentajes para variables cualitativas. Para las variables cuantitativas se utilizó t de student y para las variables cualitativas se utilizará chi cuadrada.

**Resultados:** La TAM inicial por grupos fue:  $106.50 \pm 12.63$  vs  $107 \pm 13.48$ . La TAM final por grupos fue:  $102.50 \pm 13.88$  vs  $104 \pm 11.40$ . La diferencia de medias de tensión arterial media por grupos fue:  $4.76 \pm 13.73$  vs  $3.08 \pm 11.30$ .

**Conclusiones:** No se observó diferencia significativa en los cambios hemodinámicos post-anestésicos en pacientes postoperados de trasplante renal manejados con terapia restrictiva vs liberal.

**Recursos e infraestructura:** Humanos: asesores del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico Nacional Siglo XXI, perteneciente al Instituto Mexicano del Seguro Social. Infraestructura instalaciones de dicho hospital y bases de datos en físico y electrónico.

**Experiencia del grupo, y tiempo a desarrollarse:** Los asesores metodológicos y estadísticos de esta tesis cuentan con el posgrado de investigación clínica y estadística clínica y experiencia en la elaboración de protocolos de esta línea de investigación. Este protocolo se realizará de un año retroactivo, a partir de la fecha de emisión del “Dictamen de Autorizado” por parte del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud (3601).

<b>Datos del alumno</b>	
Nombre: Teléfono: Universidad: Facultad: Carrera: Número de cuenta: Correo electrónico:	Rojas Sosa Yesenia Alejandra 9931103096 Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Medicina Medico Cirujano especialista en Anestesiología 520226991 rssaale@hotmail.com
<b>Datos del asesor</b>	
Tutor principal	Dra. Alma Delia Patiño Toscano Médico Adscrito al Servicio de Anestesiología del Hospital de Especialidades "Bernardo Sepúlveda Gutiérrez" del Centro Médico Nacional Siglo XXI perteneciente al Instituto Mexicano del Seguro Social. Teléfono: 56276900, extensión 21607. Correo electrónico: <a href="mailto:almapt77@gmail.com">almapt77@gmail.com</a>
Co-tutor	<b>Dr. Antonio Castellanos Olivares</b>  Jefe del Servicio de Anestesiología del Hospital de Especialidades "Bernardo Sepúlveda Gutiérrez" del Centro Médico Nacional Siglo XXI perteneciente al Instituto Mexicano del Seguro Social. Teléfono: 56276900, extensión 21607. Correo electrónico: <a href="mailto:antonio55_0654@hotmail.com">antonio55_0654@hotmail.com</a>
<b>Datos de la tesis</b>	
Título:  Numero de paginas: Año: Número de registro:	CAMBIOS HEMODINÁMICOS EN EL POST-ANESTÉSICO EN PACIENTES POSTOPERADOS DE TRASPLANTE RENAL MANEJADOS CON TERAPIA RESTRICTIVA VS LIBERAL  40 2023 R-2023-3601-051

## ANTECEDENTES

A nivel mundial 230 millones de pacientes con enfermedad renal crónica son operados, con una tasa de mortalidad del 1-4%. Se consideran grupos con un alto riesgo pacientes geriátricos, cirugía electivas y de urgencias, pacientes con más de una patología de base, clasificación de estado físico ASA III- IV, en quienes el manejo incorrecto a base de líquidos puede tener un desenlace desfavorable. La enfermedad renal crónica, es el resultado de la evolución natural de una nefropatía que irremediablemente lleva a la muerte, relacionado con enfermedades como diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial, esto acontece habitualmente entre la cuarta y quinta década de vida. En México en censos incompletos se mencionan unos 100,000 casos aproximadamente, con un incremento anual de 9,000 casos, haciendo de esto un problema importante de salud pública. 1, 2, 3

Se caracteriza por una TFG < 15 ml/min por 1.73 m<sup>2</sup>, acompañado de un daño a nivel estructural por un periodo mayor de tres meses. Debido a la importancia de la función de los riñones, estos pacientes requieren tratamiento sustitutivo: hemodiálisis, diálisis peritoneal o trasplante renal. Es frecuente que tengan múltiples antecedentes quirúrgicos secundarios a su patología de base, por lo cual la valoración preanestésica juega un rol importante, para realizar intervenciones en el momento oportuno, proporcionando todas las condiciones favorables que disminuyan su morbimortalidad. 4, 5

En estadios iniciales presentan disminución de respuesta ante una sobrecarga o restricción de sodio, sin embargo, las alteraciones hidroelectrolíticas se presentarán hasta el estadio 4, recibir grandes cantidades de líquidos, nos llevará a una sobrecarga de volumen, acidosis metabólica hiperclorémica con hiponatremia e hiperpotasemia. Se deberá conocer el grado de hidratación, en quienes reciben dieta hiposódica, ingesta de líquidos, producción de orina y cual es el método de reemplazo renal actual. Es importante conocer niveles de albuminuria al ser un factor pronóstico de progresión de ERC, la TFG puede ser determinada con fórmulas como MDRD Y CKD-EPI, esto nos ayudará a determinar el estadiaje de la función renal, el manejo a emplear y seguimiento. 6

Patologías cardiovasculares son las principales causas de morbimortalidad en pacientes que se encuentran en diálisis o hemodialisis. Las principales causas de muerte son alteraciones eléctricas, ataque cardíaco, patología aterosclerótica y edema agudo de pulmón. La evaluación cardiovascular nos ayudará a conocer quienes tienen mayor riesgo de eventos adversos y elegir que pacientes deben tener una prueba de esfuerzo o una angiografía coronaria. 7, 8

El trasplante renal es la terapia sustitutiva de elección que ayudará a mejorar la calidad de vida y aumentar la supervivencia en estos pacientes. 9

El manejo anestésico tiene gran relevancia en la preservación del injerto renal por lo cual es necesario identificar los factores de riesgo del paciente, tener una estrategia de manejo hemodinámico y terapia hídrica, sobre todo en pacientes con alguna patología cardíaca

previa. Hablamos de terapia restrictiva cuando en cirugías en las que se esperan pérdidas menores de 500 ml, se reemplaza las pérdidas con 3 ml/kg de solución. Mientras que las terapias liberales busca la administración de grandes volúmenes , generalmente de 7-10 ml/kg con el fin de reemplazar las pérdidas de tercer espacio o déficit preoperatorios.

El monitoreo invasivo es recomendado en algunos pacientes con riesgos cardiovasculares en donde se desea medir la presión venosa central, la presión sistólica. Elegir una técnica anestésica adecuada y tener control del dolor durante y posterior al procedimiento, nos ayudará a la protección renal y un mejor pronóstico del trasplante renal. 10, 11, 12

La hipotensión que se produce posterior a la inducción, está relacionada con los medicamentos utilizados durante la anestesia, el empleo de medicamentos antihipertensivos, diuréticos o diálisis peritoneal. Los puntos que deben tomarse en cuenta para la protección renal son: mantener parámetros fisiológicos dentro de rangos que conserven la autorregulación, realizar medidas nefroprotectoras y farmacológicas. Se requiere garantizar la euvolemia, evitando periodos de hipotensión e hipertensión, para mantener estos parámetros. 13, 14

La cirugía de trasplante renal produce pérdida menores de líquidos, sin embargo el manejo de fluidos en el trasplante renal es desafiante para el anesthesiólogo, el manejo óptimo está asociado con mayor supervivencia y funcionalidad a largo plazo . La elección de reanimación hídrica o vasopresores, podría ser guiada a través de la monitorización del gasto cardiaco. Se reporta que el 20% de los pacientes adultos que se encuentran en hospitalización reciben una terapia de líquidos inadecuada. 15, 16.

Se consideran la reanimación, reemplazo y mantenimiento como indicaciones para la administración de líquidos. El objetivo es evitar deshidratación y sobrecarga de líquidos. La administración de 5-10 L de líquido, se traspola a edema y resultados adversos. Las complicaciones se pueden evidenciar cuando se administran más de 2.5 L. La ganancia de líquidos es dependiente del volumen administrado y de la función renal. 17

Tradicionalmente el manejo de fluidos, era con grandes volúmenes, actualmente se recomienda una terapia guiada por objetivos. Este manejo tiene el fin de mantener un adecuado volumen intravascular y con ello la perfusión orgánica. La depleción del mismo puede ocasionar necrosis tubular aguda, lo que aumenta el riesgo de disfunción del injerto. 18, 19

Una presión arterial media de 90 mmHg en pacientes sometidos a trasplante renal se considera un objetivo ideal. Mantener una presión normal durante el despinzamiento arterial es importante para mantener la perfusión del injerto. Una CVP de 12 - 14 cmH<sub>2</sub>O durante la perfusión del injerto conduce a una mejor función y supervivencia del injerto. Se reportó que la administración de líquidos < 2500ml parece tener mejores resultados. Una TA < 55 mmhg está asociada con la IRA y lesión miocárdica. Se ha demostrado que la hemodiálisis cercana a la cirugía disminuye la mortalidad intra y postoperatoria. 20, 21

Los pacientes con insuficiencia renal crónica suelen tener alteraciones en la función cardíaca y en la autorregulación hemodinámica. La fluidoterapia que es basada en una hidratación máxima está asociada a fallas multiorgánicas graves, mientras que la restricción de líquidos puede ocasionar hipoperfusión renal. Lo ideal es buscar el equilibrio para el manejo de líquidos en los receptores de trasplante renal. 22

Posterior al trasplante renal el objetivo es conservar el volumen intravascular que mantenga la perfusión renal, para que mejore la funcionalidad del injerto. Considerando el retraso de la función del injerto renal, a la presencia de insuficiencia renal aguda posterior a la realización del trasplante renal y la necesidad de diálisis en la primera semana posterior al mismo. 23, 24, 25

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El trasplante renal es un procedimiento quirúrgico, el cual cada día presenta mayor relevancia y frecuencia en nuestro país, en donde el anestesiólogo presenta una gran relevancia al deber conocer las comorbilidades que acompañan al paciente y tomar la decisión del correcto manejo anestésico del mismo.

El presente estudio pretende valorar los cambios hemodinámicos en pacientes postoperados de trasplante renal manejados con terapia restrictiva vs liberal y aportar una referencia sobre la elección de terapia hídrica a utilizar.

## JUSTIFICACIÓN

El trasplante renal es el procedimiento quirúrgico definitivo para el reemplazo renal; posterior a la pandemia, se reactivó el servicio de trasplante renal, debido a la alta demanda de pacientes con enfermedad renal crónica, que requieren tratamiento inmediato y con ello lograr aumentar su supervivencia.

Los pacientes con enfermedad renal crónica son la población principal dentro de la cirugía de trasplante renal y el manejo hídrico adecuado impacta de manera positiva o negativa en el éxito del injerto, estos pacientes tienen comorbilidades que pueden modificar el manejo anestésico y es importante considerar cada una de estas.

La estabilidad hemodinámica es uno de los pilares en el funcionamiento adecuado del injerto renal a corto y largo plazo, por lo que el manejo adecuado de la hidroterapia es una pieza fundamental en la recuperación y funcionalidad del injerto en estos pacientes.

El manejo anestésico del trasplante renal se realiza principalmente bajo anestesia general siendo los opioides, inductores, relajantes neuromusculares, así como las soluciones cristaloides, los agentes más empleados. La hidroterapia guiada por objetivos, es un esquema adecuado que busca minimizar las complicaciones postoperatorias.

El Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico Nacional Siglo XXI es un centro de referencia para la cirugía de trasplante renal, y se cuenta con protocolos de trasplante renal, donde se busca la pronta captación y compatibilidad para ser candidatos a trasplante renal.

El presente estudio busca comparar los cambios hemodinámicos post-anestésicos bajo dos esquemas de hidroterapia, restrictivo versus liberal en cirugía electiva de trasplante renal en pacientes derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social. Para poder contar con el conocimiento sobre el manejo anestésico que se ha realizado en cada uno de ellos, durante el transanestésico, ver como este ha impactado en los cambios hemodinámicos durante y después del procedimiento quirúrgico y la evolución a corto plazo del injerto renal.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

Cambios hemodinámicos en el post-anestésico en pacientes postoperados de trasplante renal manejados con terapia restrictiva vs liberal

## **HIPÓTESIS**

### *Hipótesis de trabajo*

Los pacientes que durante el transanestésico son manejados con un esquema restrictivo no presentan cambios hemodinámicos post-anestésicos.

### *Hipótesis nula*

Los pacientes que durante el transanestésico son manejado con un esquema liberal no presentan cambios en hemodinámicos post-anestésicos

### *Hipótesis alterna*

Los cambios hemodinámicos post-anestésicas son similares en pacientes que reciben un esquema restrictivo de líquidos y balance liberal.

## **OBJETIVO GENERAL**

Comparar los cambios hemodinámicos postanestésicos pacientes postoperados de cirugía de trasplante renal manejados con manejo hídrico restrictivo vs liberal.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar edad, sexo, peso, talla, superficie corporal, índice de masa corporal, estado físico, comorbilidades, diagnóstico y procedimiento quirúrgico.
- Comparar los registros biométricos al inicio y al final del manejo anestésico en ambos grupos de pacientes (frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, tensión arterial, oximetría de pulso).
- Medicamentos coadyuvantes en pacientes sometidos a trasplante renal.
- Determinar la tasa de filtrado glomerular y el balance hídrico final.

## METODOLOGÍA

### DISEÑO DEL ESTUDIO:

*Diseño del estudio:* retrospectivo y comparativo.

*Universo de trabajo:* pacientes que fueron sometidos a cirugía de trasplante renal del Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico Nacional Siglo XXI.

*Periodo:* De un año retroactivo, a partir de la fecha (03.03.2023) de emisión del “Dictamen de Autorizado” por parte del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud (3601) del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico Nacional Siglo XXI, perteneciente al Instituto Mexicano del Seguro Social.

*Selección de la muestra:* se captó todos los pacientes sometidos a cirugía de trasplante renal que cumplan los criterios de inclusión.

### CRITERIOS DE SELECCIÓN

#### *Inclusión:*

- Pacientes sometidos a trasplante renal en Centro Médico Nacional siglo XXI
- Pacientes de 18 años a 50 años
- Pacientes diabéticos e hipertensos controlados
- Pacientes con IRC con TFG < 15 ml/ min / 1.73
- Pacientes sometidos a hemodiálisis

#### *Exclusión:*

- Pacientes que no cumplen el protocolo de trasplante renal
- Pacientes que hayan hecho rechazo al injerto
- Pacientes que presentaron reacción alérgica a medicamentos inmunosupresores durante intraoperatorio

#### *Eliminación:*

- Pacientes que durante el procedimiento presenten paro cardiorrespiratorio
- Expedientes incompletos

## TAMAÑO DE LA MUESTRA Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO

### Cálculo del tamaño muestral:

#### Con la fórmula para dos medias:

$$n = N (Z\alpha)^2 p*q / e^2 (N-1) + (Z\alpha)^2 p*q$$

n: tamaño de muestra buscado

N: Tamaño de la población o universo

Z: Nivel de confianza

p: probabilidad de que ocurra el evento estudiado

q: 1-p probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

e: error de estimación máximo aceptado

Sustituyendo:

N: 91

Z $\alpha$ : 1.96

p: 50%

q: 50%

e: 3%

Desarrollo:

$$n = N (Z\alpha)^2 p*q / e^2 (N-1) + (Z\alpha)^2 p*q$$

$$n = 87(1.96)^2 0.5*0.5 / 0.03^2 (219-1) + (1.96)^2 0.5*0.5$$

$$n = 87*3.8416 (0.25) / 0.0009(218) + (3.8416)*0.25$$

$$n = 334.2192 (0.25) / 0.1962 + 0.9604$$

$$n = 83.5548 / 1.1566$$

$$n = 72.241743$$

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos obtenidos se expresaron en promedios y desviación estándar para variables cuantitativas, y medianas y porcentajes para variables cualitativas. Para las variables cuantitativas se utilizará t de Student y para las variables cualitativas se utilizará chi cuadrada.

## PROCEDIMIENTO DEL ESTUDIO

Se hizo una búsqueda usando la información de una base de datos ya elaborada por el servicio de anestesiología, durante la cirugía de trasplante renal, bajo anestesia general balanceada, en el Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico Nacional Siglo XXI, durante el periodo de marzo 2022 a marzo 2023 cumpliendo los criterios de inclusión. El resto de las variables vienen contenidas en la base de datos: edad, sexo, diagnóstico, ASA, comorbilidad, tipo de cirugía, las variables biométricas: frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, oximetría del pulso, medicamentos utilizados como: fentanilo, lidocaina, propofol, cisatracurio, dexametasona, ondansetron, metamizol. Se recolectó la información en una tabla de excel y posteriormente se realizó el análisis estadístico con el sistema IBM SPSS v.28.

## OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

<b>Variables dependientes</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Tipo de variable</b>
Cambios hemodinámicos	Cambio en las variables hemodinámicas > al 25 % de las cifras basales	Se tomará el registro de las variables hemodinámicas de transoperatorio entre el percentil 10 y 90.	<p>Presión arterial media <math>\pm</math> 25% de la basal</p> <p>Presión arterial sistólica <math>\pm</math> 25% de la basal</p> <p>Presión arterial diastólica <math>\pm</math> 25% de la basal</p> <p>Frecuencia cardiaca promedio <math>\pm</math> 25% de la basal</p>	Cuantitativa discreta
Frecuencia respiratoria	Es el número de respiraciones que efectúa un ser vivo en un lapso específico (suele expresarse en respiraciones por minuto). Movimiento rítmico entre inspiración y espiración, está regulado por el sistema nervioso.	Se medirá mediante registro de respiración de equipo de monitoreo anestésico	Respiraciones por minuto	Cuantitativa discreta

SpO2	Es el contenido de oxígeno de una muestra de sangre expresado como porcentaje de su capacidad.	Se medirá con un oxímetro de pulso. Mayor a 90% Menor a 90%	En %	Cuantitativa discreta
<b>Variables independientes</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Tipo de variable</b>
Fármacos Anestésicos	Uso de más de un agente anestésico, sedante o analgésico, en una proporción que garantice anestesia, analgesia	Según fármaco utilizado anotado en hoja de anestesiología	Propofol Fentanilo Cisatracurio Lidocaina	Cuantitativa discreta
Fármacos adyuvantes	Uso de más de un agente adyuvante, que en una proporción que garantice el efecto deseado	Según fármaco utilizado anotado en hoja de anestesiología	Dexametasona Ondansetron Metoclopramida Metamizol	Cuantitativa discreta

Soluciones hidricas	Solución farmacológica que se administra de manera intravenosa en el transanestésico	Según la solución utilizada anotada en la hoja de anestesiología	Solución Hartman Solución Salina Manitol	Cuantitativa discreto
Fluidoterapia liberal	Manejo de líquidos transoperatorios calculados de 5-10 ml/kg	Según la cantidad ponderal de líquidos administrados durante la cirugía	Solución Hartman en mililitros	Cuantitativa discreto
Fluidoterapia restrictiva	Manejo de líquidos transoperatorios calculados de 1-3 ml/kg	Según la cantidad ponderal de líquidos administrados durante la cirugía	Solución Hartman en mililitros	Cuantitativa discreto
Edad	Tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo	Fecha de nacimiento	Desde los 18 a 50 Años	Cuantitativa discreta
Sexo	Conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos	Caracteres sexuales secundarios	Masculino Femenino	Cualitativa nominal dicotómica

ASA	Sistema de clasificación que utiliza la Sociedad Americana de Anestesiólogos para estimar el riesgo que plantea la anestesia para el estado físico del paciente.	Escala del ASA del paciente al momento del estudio.	ASA III	Cualitativa ordinal
Comorbilidad	Enfermedad crónica degenerativa que acompañan a la entidad principal	Obtenida de expediente clínico	Diabetes mellitus Hipertensión arterial Cardiopatías Otros	Cualitativa nominal policotómica
Tiempo de cirugía	Son las fases en las que se divide una intervención quirúrgica, éstas son: disección, pinzamiento, isquemia fría, isquemia caliente, anastomosis, reperfusión y cierre	Tiempo de cirugía localizada en hoja de cirugía	Tiempo en minutos	Cuantitativa discreto

Índice de masa corporal (IMC)	Razón matemática que asocia la masa (kg) y la talla (m <sup>2</sup> ) de un individuo	Peso en kg dividido por la talla expresada en metros y elevada al cuadrado.	Bajo peso <18.5 Peso normal 18.5-24.9 Sobrepeso >25-29.9 Obesidad clase I 30-34.9 Obesidad clase II 35-39.9 Obesidad clase III >40	Cuantitativa de razón continua
-------------------------------	---	---	---	--------------------------------

## CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente protocolo de investigación entra dentro de la categoría: investigación sin riesgo (acorde al Reglamento de la Ley general de de Salud en Materia de Investigación, artículo 17) por ser un estudio retrospectivo, en donde no se realizan intervenciones en los pacientes, y se usan bases de datos, que no interfieren con el paciente.

El presente protocolo se apega a los lineamientos de la Ley General de Salud de México, promulgada en 1986, artículo 28; capítulo IX, artículo 30,31 (incisos B, Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud) y a las convenciones de Helsinki y Tokio; hasta la última en su última declaración (64°), en fortaleza Brasil en 2013.

Este protocolo incluye la excepción consentimiento informado, apegado a los requisitos del manual de procedimiento para la evaluación, registro, seguimiento y cierre de protocolos de investigación en salud presentados ante el Comité Nacional de Investigación Científica 2800-003-004.

Contribuciones y beneficio: el paciente contribuirá con los datos captados en bases de datos existentes y realizadas por el servicio de anestesiología, el paciente no recibirá ningún tipo de beneficio monetario o de calidad de atención, pero los pacientes tratados en el futuro pueden tener beneficios, principalmente de carácter científico. Con los datos obtenidos, se espera tomar mejores decisiones clínicas en el manejo hídrico y con ello mejores resultados postanestésicos. Posibles riesgos y molestias: al participar en este estudio no corre ningún riesgo adicional a los que tiene su cirugía y anestesia debido a que nosotros no entramos a su cirugía, ni tuvimos intervención en su procedimiento anestésico, solo recabaremos información de una base de datos sobre el manejo anestésico.

Procedimientos: El estudio se realizará usando su información de una base de datos ya elaborada por el servicio de anestesiología, durante la cirugía de trasplante renal, bajo anestesia general en Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico Nacional Siglo XXI, durante el periodo de enero 2021 a enero 2022. Privacidad y confidencialidad: En todo momento se garantizará y resguardará la confidencialidad de los datos de los pacientes, nunca usando datos personales que comprometan su identidad, solo usando códigos alfanuméricos para su identificación, de conformidad a lo establecido a la ley Federal de protección de datos personales, en posesión de los particulares, capítulo 2, la ley federal de transparencia y acceso a la información pública gubernamental, capítulo 4.

Información sobre los resultados y alternativas de tratamiento: si el paciente lo solicita se le puede informar de los resultados del estudio. Participación o retiro: Puede negarse a participar, sin repercusiones en su atención posterior en el instituto.

El presente protocolo también contempla y está al tanto de la información que se expresa en la Norma para la investigación científica, y/o desarrollo tecnológico en salud en el Instituto Mexicano del Seguro Social 2000-001-009, actualizado el 05 noviembre de 2021.

## RESULTADOS

### Estadística descriptiva

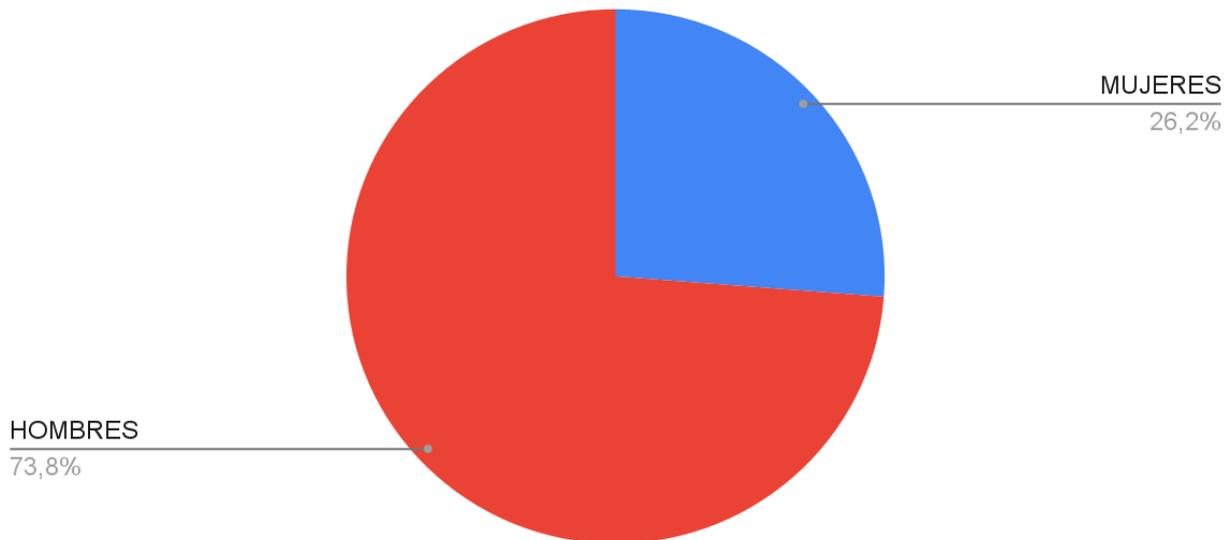
Se realizó el análisis de 86 pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica programados de manera electiva para trasplante renal, bajo anestesia general balanceada en el Hospital de Especialidades “Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico Nacional Siglo XXI, durante el periodo de marzo 2022 a marzo 2023, que cumplieron los criterios de inclusión, los 86 pacientes se dividieron en 2 grupos, grupo 1 con 39 pacientes que fueron manejados con fluidoterapia restrictiva y el grupo 2 de 48 pacientes que fue manejado con fluidoterapia liberal. Dentro de las variables demográficas no se encontró diferencia estadística significativa en ninguna de las variables. (tabla 1)

Datos demográficos de los pacientes por grupos			
	Restrictivo n=39	Liberal=48	p
sexo +H/M	29(76.3%)/9(23.7%)	26(54.2%)/22(45.8%)	0.333
edad (años)*	49 ± 9.08	30 ± 4.72	<0.01
peso (kg)*	62 ± 13.15	60 ± 13.65	<.001
talla (metros)*	164 ± 5.90	163.50 ± 6.81	<0.01
imc (kg/m2)*	23.57 ± 5.32	23.11 ± 3.97	<0.01
TFG (ml/min)*	15 ± 5.96	7.5 ± 3.44	<0.01
ASA+III/IV	26 (68.4)/12 (31.6)	48 (100%) / 0	0.947
TAM inicial(mmHg)*	106.50 ± 12.63	107 ± 13.48	<0.01
TAM final (mmHg)*	102.50 ± 13.88	104 ± 11.40	<0.01

La muestra estuvo compuesta por (hombres/mujeres): 29(76.3%)/9(23.7%) vs 26(54.2%)/22(45.8%) ( $p=0.333$ ). (Gráfico 1 y 2).

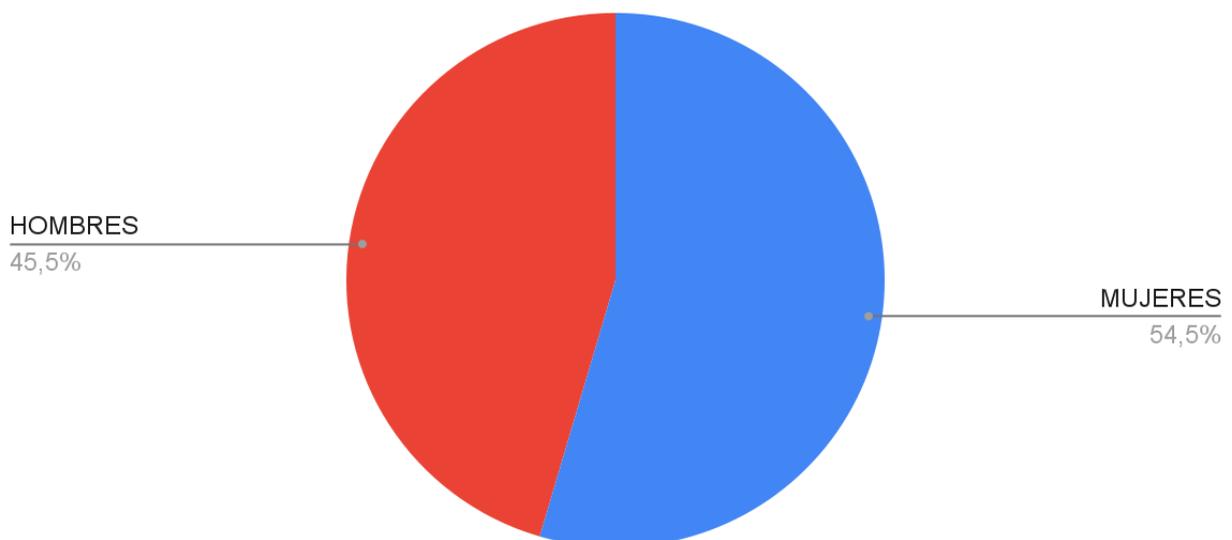
### GRAFICO 1.- DISTRIBUCION DE SEXO EN EL GRUPO RESTRICTIVO

Representa el valor expresado en frecuencia y porcentaje



### GRAFICO 2.- DISTRIBUCION DE SEXO EN EL GRUPO LIBERAL

Representa el valor expresado en frecuencia y porcentaje

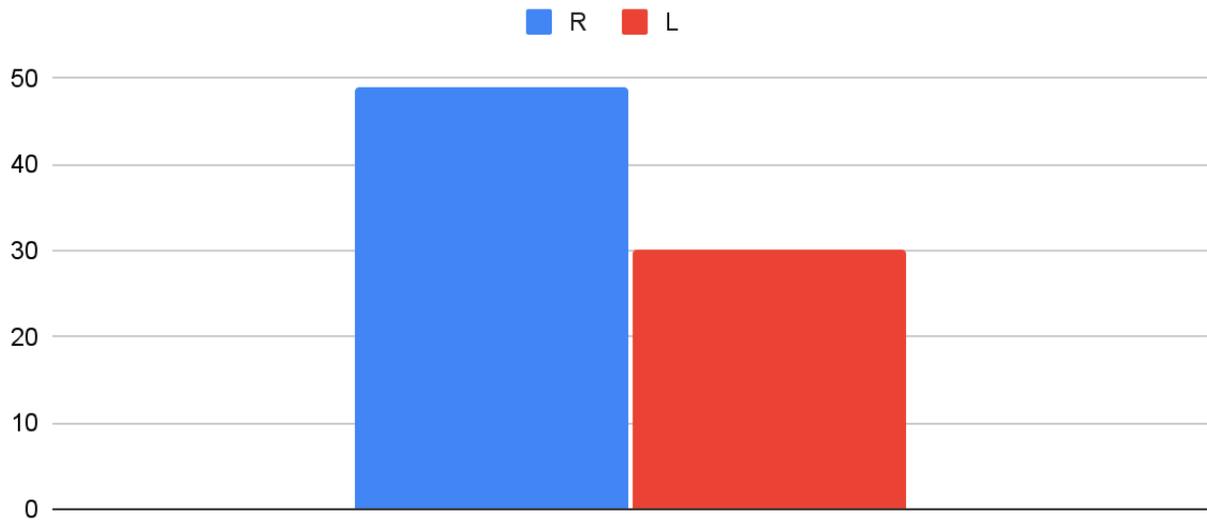


La edad en años por grupos fue:  $49 \pm 9.08$  vs  $30 \pm 4.72$  ( $p<0.01$ ). (Gráfico 3). El peso por grupos fue  $62 \pm 13.15$  vs  $60 \pm 13.65$  ( $p<0.01$ ). La talla en metros por grupos fue  $164 \pm 5.90$  vs  $163.50 \pm 6.81$  ( $p<0.01$ ). El IMC por grupos fue  $23.57 \pm 5.32$  vs  $23.11 \pm 3.97$

( $p < 0.01$ ). La TFG por grupos fue  $15 \pm 5.96$  vs  $7.55 \pm 3.44$  ( $p < 0.01$ ). El ASA III y IV por grupos fue: 26 (68.4)/12 (31.6) vs 48 (100) / 0 ( $p = 0.947$ ).

### GRAFICO 3.- DISTRIBUCION DE EDAD POR GRUPOS

Representa el valor expresado en promedio y desviación estándar

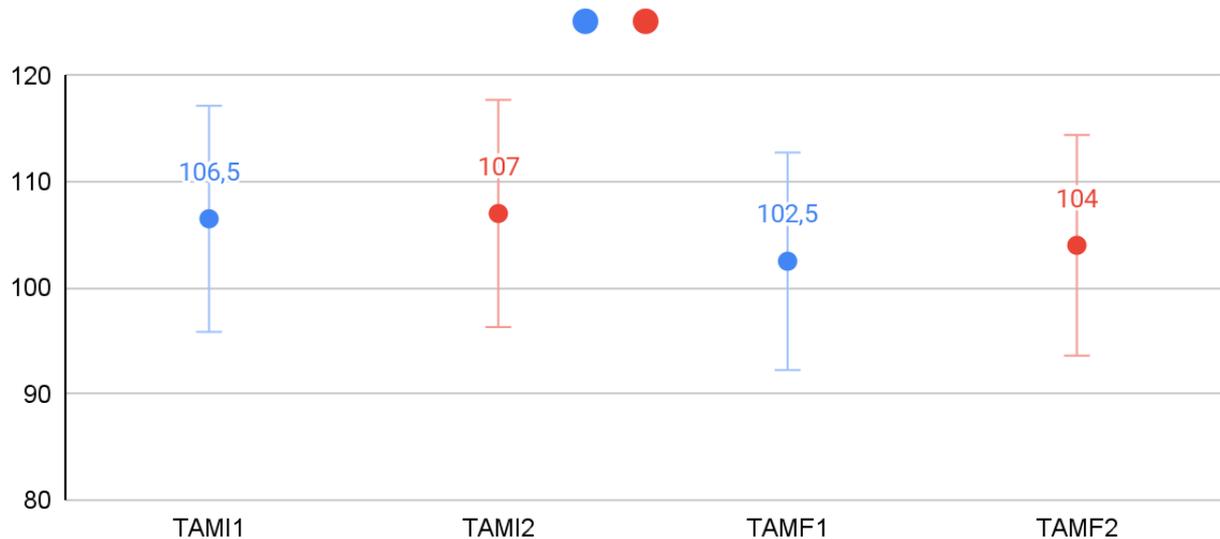


La edad en años por grupos fue:  $49 \pm 9.08$  vs  $30 \pm 4.72$  ( $p < 0.01$ ).

La TAM inicial por grupos fue:  $106.50 \pm 12.63$  vs  $107 \pm 13.48$  ( $p < 0.01$ ). La TAM final por grupos fue:  $102.50 \pm 13.88$  vs  $104 \pm 11.40$  ( $p < 0.01$ ). ( Gráfico 4)

## GRAFICO 4.-TENSION ARTERIAL MEDIA INICIAL Y FINAL POR GRUPOS

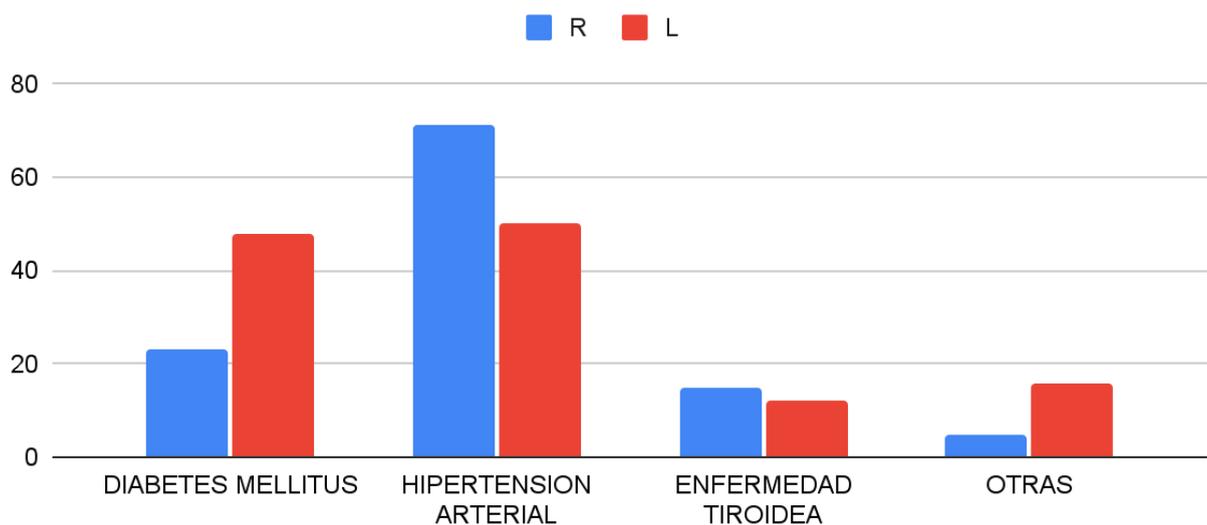
Representa el valor expresado en promedio y desviación estándar



Las comorbilidades por grupos fueron: Diabetes 9(23.7%) vs 48(100%), Hipertensión arterial sistémica 27(71.1%) vs 24(50%), enfermedad tiroidea 6(15.8%) vs 6(12.5%) y otras enfermedades 2(5.3%) vs 8(16.7). ( GRAFICO 5)

## GRAFICO 5.- COMORBILIDADES POR GRUPOS

REPRESENTA EL VALOR EXPRESADO EN FRECUENCIA Y PORCENTAJE

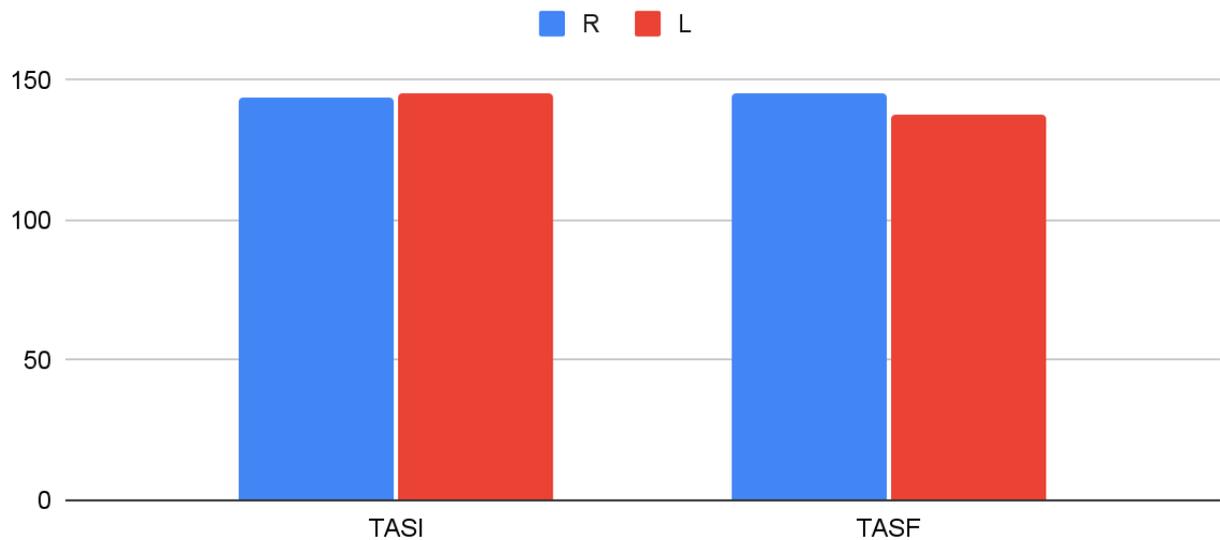


Las comorbilidades por grupos fueron: Diabetes 9(23.7%) vs 48(100%), Hipertensión arterial

Los signos vitales vitales al inicio y final de procedimiento anestésico reportados por grupos: tensión arterial sistólica inicial  $144 \pm 17.42$  vs  $145 \pm 19.31$  ( $p < .0.01$ ), tensión arterial diastólica inicial  $85 \pm 12.14$  ( $p < .0.01$ ), frecuencia cardiaca inicial  $84 \pm 9.16$  vs  $80 \pm 12.81$  ( $p < .0.01$ ), SP02 inicial  $95 \pm 3.55$  vs  $97 \pm 2.11$  ( $p = .005$ ), tensión arterial sistólica final  $145 \pm 15.93$  vs  $138 \pm 17.98$  ( $p < .0.01$ ), tensión arterial diastólica final  $86 \pm 14.26$  ( $p < .0.01$ ), frecuencia cardiaca final  $80 \pm 10.24$  vs  $90 \pm 11.83$  ( $p < .0.01$ ), SP02 final  $100 \pm 1.38$  vs  $100 \pm 1.27$  ( $p < .0.01$ ). ( GRAFICO 6)

## GRAFICO 6.- TENSION ARTERIAL SISTOLICA INICIAL Y FINAL POR GRUPOS

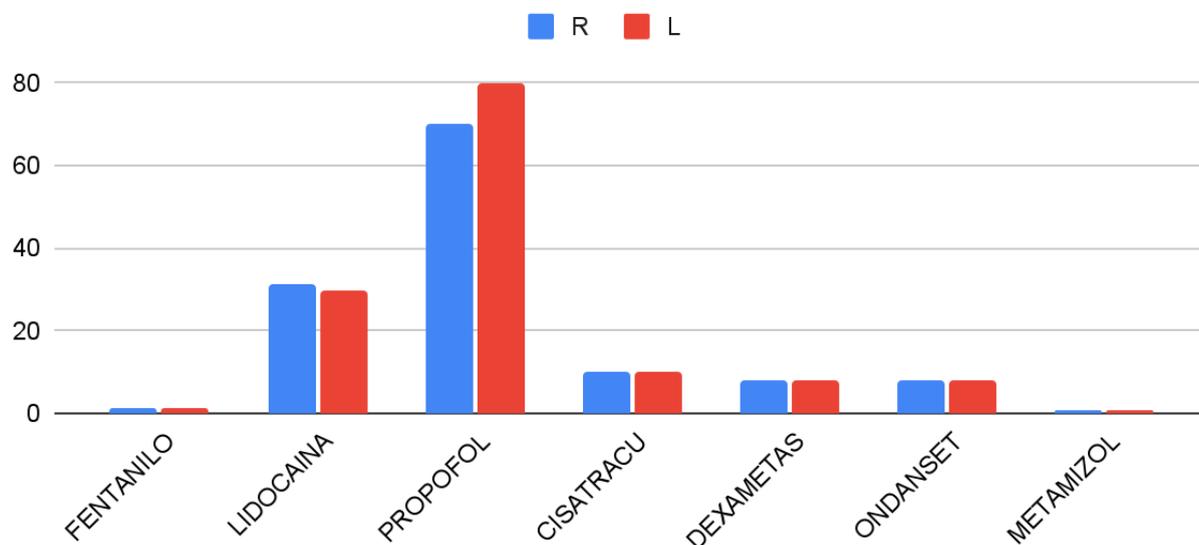
REPRESENTA EL VALOR EXPRESADO EN PROMEDIO Y DESVIACION ESTANDAR



A todos los pacientes se les administró los siguientes medicamentos anestésicos por grupos: fentanilo por grupos fue:  $1550 \pm 328.89$  vs  $1500 \pm 341.29$ , lidocaina  $31.50 \pm 6.54$  vs  $30 \pm 6.81$ , propofol  $70 \pm 19.33$  vs  $80 \pm 25.66$ , cisatracurio  $10 \pm 5.76$  vs  $10 \pm 6.24$ , dexametasona  $8 \pm 0$  vs  $8 \pm 0$ , ondansetron  $8 \pm 1.08$  vs  $8 \pm 1.52$ , metamizol  $1 \pm 4.9$  vs  $1 \pm 4.7$ . ( GRÁFICO 7 )

## GRAFICO 7.- MEDICAMENTOS ANESTESICOS ADMINISTRADOS POR GRUPOS

Representa el valor representado en promedio y desviación estándar



La solución utilizada por grupos fue: 38 (100%) vs 48 (100%) (GRÁFICA 8)

## GRAFICO 8.- SOLUCIÓN UTILIZADA POR GRUPOS

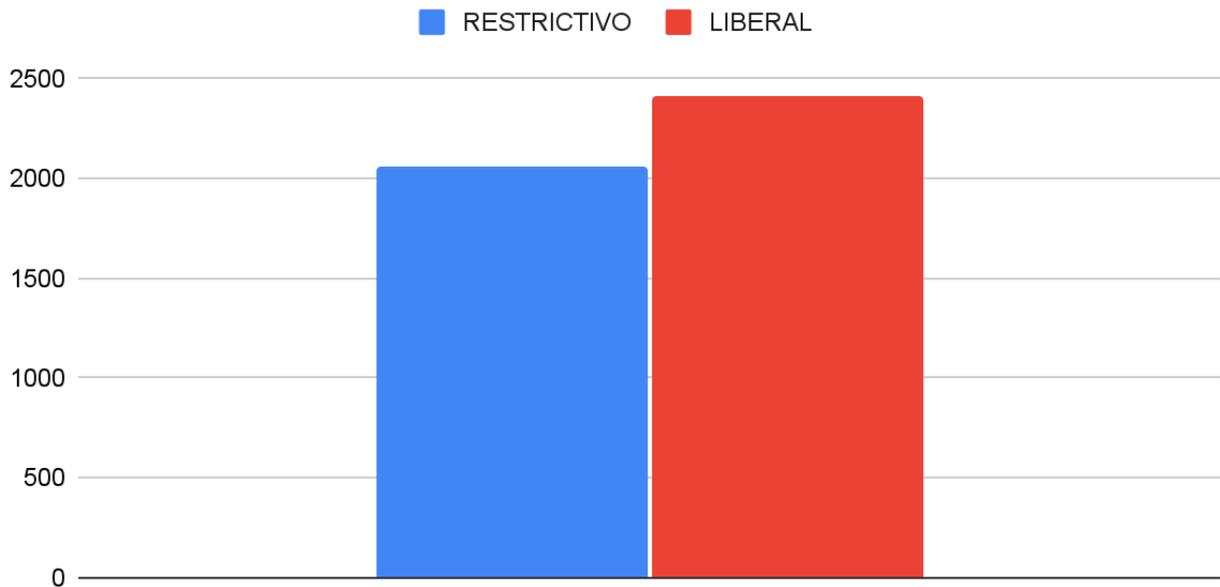
Representa el valor expresado en frecuencia y porcentaje



Los ingresos reportados por grupos fue : 2060±700 vs 2412±877 (GRÁFICA 9)

## GRAFICA 9.- INGRESOS REPORTADOS POR GRUPOS

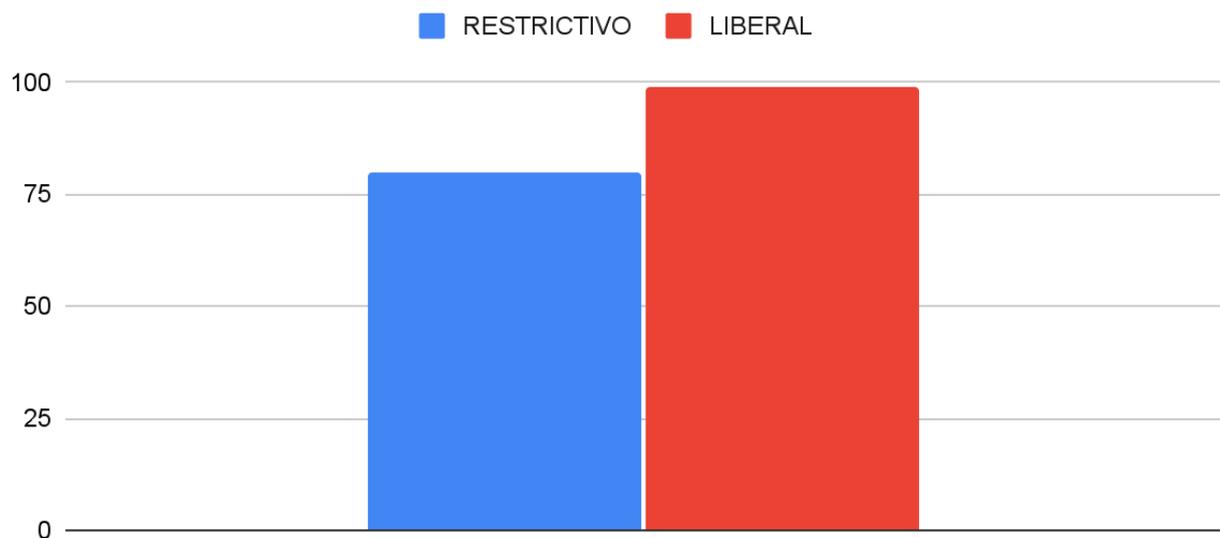
REPRESENTA EL VALOR EXPRESADO EN PROMEDIO Y DESVIACION ESTANDAR



El balance hídrico final en mililitros por grupos fue de:  $80.02 \pm 470.66$  vs  $98.81 \pm 586.27$  (GRAFICO 10)

## GRAFICO 10.- BALANCE HIDRICO FINAL EN MILILITROS POR GRUPOS

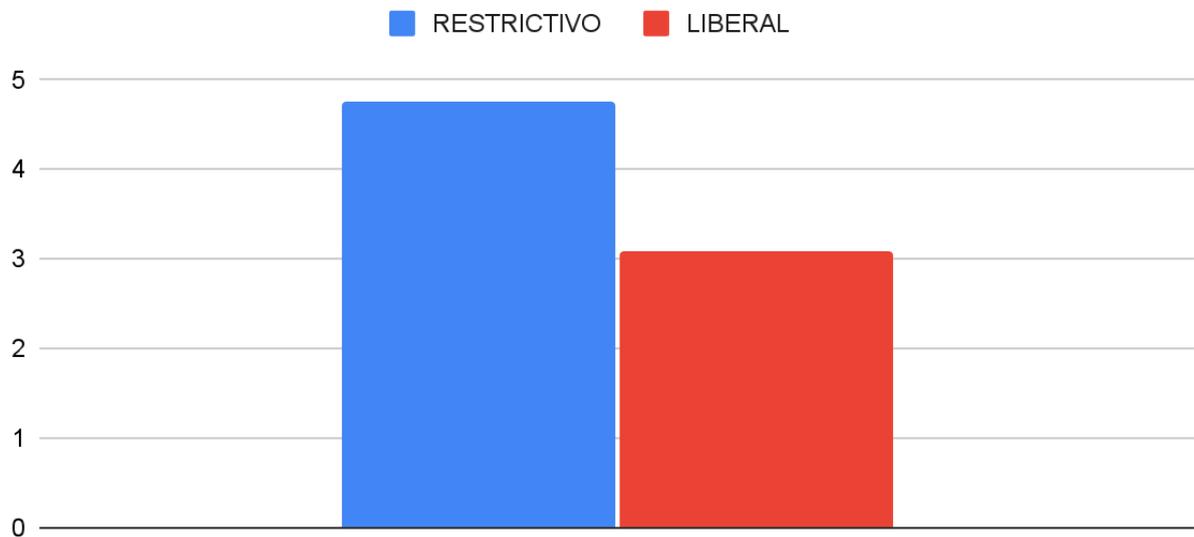
REPRESENTA EL VALOR EXPRESADO EN PROMEDIO Y DESVIACION ESTANDAR



La diferencia de medias de tensión arterial media por grupos fue:  $4.76 \pm 13.73$  ( $p < 0.01$ ) vs  $3.08 \pm 11.30$  ( $p < 0.01$ ). ( GRÁFICO 11 )

## GRAFICO 11.- DIFERENCIA DE MEDIAS DE TENSION ARTERIAL MEDIA POR GRUPOS

Representa el valor expresado en promedio y desviación estándar



El sangrado por grupos fue:  $195.78 \pm 97.16$  vs  $107.70 \pm 78.85$

## DISCUSIÓN

El presente estudio comparó cambios hemodinámicos en el post anestésico en pacientes postoperados de trasplante renal manejados con terapia restrictiva vs liberal del Hospital de Especialidades "Bernardo Sepúlveda Gutiérrez" del Centro Médico Nacional Siglo XXI, en el periodo marzo 2022 a marzo 2023 mediante el análisis de registros anestésicos y bases de datos de pacientes.

Ortega 2019 recomienda el uso de soluciones cristaloides balanceadas por ofrecer una mejor alternativa que al uso de solución salina al 0.9%, pues semeja más la composición plasmática, lo que concuerda con nuestro estudio al utilizar en el 100% de los procedimientos solución Hartmann.

Calixto 2020 recomienda la anestesia intravenosa total (TIVA) como una alternativa atractiva para el mantenimiento de la estabilidad hemodinámica en el intraoperatorio de cirugías de trasplante renal, lo que difiere de mi estudio al haber realizado anestesia general balanceada en el 100% de los procedimientos.

Gonzalez 2013 estableció que la prevalencia de diabetes mellitus, hipertensión arterial fue más alta en pacientes con enfermedad renal crónica lo que concuerda con nuestro estudio al encontrar como comorbilidades asociadas más frecuentes: diabetes mellitus e hipertensión arterial sistémica.

López 2022, refiere en su estudio que la realización de procedimientos quirúrgicos en este tipo de pacientes supone un riesgo elevado de complicaciones, en parte debido a una mayor prevalencia de enfermedades cardiovasculares, lo que difiere de mi estudio al representar las enfermedades cardiovasculares un porcentaje mínimo en el estudio de nuestra población.

Montayagheni 2017 refiere en su estudio que los anestésicos generales y locales disponibles, incluidos los anestésicos inhalados de tercera generación, el propofol y los anestésicos locales de clase amida, son efectivos y seguros con una baja incidencia de efectos secundarios lo que concuerda con nuestro estudio al utilizar como inductor propofol y como anestésico inhalado sevoflurano.

Rivera 2011, definió la inestabilidad hemodinámica como caída de la presión arterial media mayor del 20 % respecto a la basal o presión arterial sistólica menor de 90 mmHg lo que difiere de nuestro estudio al reportar T/A sistólica iniciales  $144 \pm 17.42$  vs  $145 \pm 19.31$  y T/A sistólica finales  $145 \pm 15.93$  vs  $138 \pm 17.98$ , por lo cual nuestros pacientes no cumplen con esta definición.

Mayhew 2016 sugirió que los regímenes de líquidos en los que se administraron <2500 ml intraoperatoriamente parecen tener mejores resultados, lo que concuerda con nuestro estudio al tener un promedio de ingresos para terapia restrictiva 2060 ml y 2412 para terapia liberal.

Aszczuk 2022 reporta que la presión arterial media intraoperatoria ideal es de 80 a 110 mmhg, lo que concuerda con la presión arterial media de nuestros pacientes en los que se encontró TAM inicial por grupos fue:  $106.50 \pm 12.63$  vs  $107 \pm 13.48$  ( $p < 0.01$ ). La TAM final por grupos fue:  $102.50 \pm 13.88$  vs  $104 \pm 11.40$  ( $p < 0.01$ )

Malbraian 2020 abogan por la infusión de cristaloides equilibrado de 1-3 ml/kg/h de acuerdo con la llamada "restricción de líquido dirigida por el objetivo" lo que difiere de

nuestro estudio en el cual se encontró una promedio de administración de líquidos de 7 ml/kg/hra en ambos grupos.

Hanjin 2021, recomienda la administración de fluidos agresivos  $>30$  ml/kg/h para maximizar la función renal, lo que difiere de nuestro estudio al utilizar dosis máxima de 16 ml/kg/h.

## CONCLUSIÓN

Se pudo observar que el trasplante renal tuvo una mayor frecuencia en el sexo masculino. Las comorbilidades a los que fueron asociados con mayor frecuencia en estos pacientes fue diabetes mellitus e hipertensión arterial, siendo las enfermedades cardiovasculares un menor porcentaje.

La solución utilizada en el grupo restrictivo y liberal en el 100% de los pacientes fue hartman. La tensión arterial sistólica inicial y final no presentan diferencias en los grupos.

La tensión arterial media inicial y final fue más alta en el balance liberal, concordando lo que se argumentaba al pensar que sería más baja en el grupo restrictivo, sin embargo no presenta una diferencia significativa ( $p = <0.01$ ). El balance hídrico final fue mayor en el grupo liberal, sin presentar diferencia significativa ( $p = <0.01$ )

Por lo cual concluimos que el uso de terapia restrictiva o liberal en estos pacientes no fue representativo y no cumplieron con la definición de inestabilidad hemodinámica, observando que no existe un criterio unificado para decidir el tipo de terapia hídrica utilizada en esta población.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ortega JP, López AY. Manejo de líquidos en el perioperatorio: principios generales. *Revista Mexicana de Anestesiología*. 2019; (42) 4; 285-291.
2. Calixto A, Moreno JA. Effect of Intravenous Total Anesthesia on Hemodynamic Changes in Renal Transplant. *Transplant Proc*. 2020 May;52(4):1106-1109. doi: 10.1016/j.transproceed.2020.02.012. Epub 2020 Mar 17. PMID: 32192744.
3. González A. Elección de fluidos en el período perioperatorio del trasplante renal. *Revista de la Sociedad Española de Nefrología*. 2017; 37(6): 572-578.
4. González VH, et al. Valoración preanestésica en el paciente con enfermedad renal crónica (énfasis en riesgo cardiovascular). *Rev Colomb Anestesiol*. 2013; 41(1):139–45.
5. Chowdhury SR, McLure HA. Chronic kidney disease and anaesthesia. *BJA Education*. 2022 Aug;22(8):321-328. DOI: 10.1016/j.bjae.2022.03.005. PMID: 36097571.
6. López M, Rodilla FM. Manejo preoperatorio del paciente con enfermedad renal crónica. *Rev Elect AnestesiaR [Internet]*. 9 de mayo de 2022 [citado 21 de noviembre de 2022];14(4). Disponible en: <http://revistaanestesiario.org/index.php/rear/article/view/996>.
7. Yilmaz KC, et al. Preoperative Cardiac Risk Assessment in Renal Transplant Recipients: A Single-Center Experience. *Exp Clin Transplant*. 2019 Aug;17(4): 478-482. doi: 10.6002/ect.2017.0145. Epub 2017 Oct 12. PMID: 29025386.
8. Kotta PA, Elango M, Papalois V. Evaluación cardiovascular preoperatoria del receptor del trasplante renal : una revisión narrativa. *J. Clin. Med*. 2021; 10 (11): 2525
9. Hernández L, Ramírez A. Recomendaciones en la analgesia del receptor de trasplante renal. *Revista Mexicana de Anestesiología*. 2019; 42(3): 216-220.
10. Motayagheni N, Phan S, Eshraghi C, Nozari A, Atala A. A Review of Anesthetic Effects on Renal Function: Potential Organ Protection. *Am J Nephrol* 2017; 46:380-389. doi: 10.1159/000482014
11. Tafoya R, Dosta J, Morales B. Eficacia de la analgesia postoperatoria en receptores de trasplante renal. *Revista Mexicana de Anestesiología*. 2017; 40(1): 21-28.
12. Robertson E, Logan N, Pace N. Anaesthesia for renal transplantation. *Anaesthesia and intensive care medicine*. 2018; 19(10): 552-556.
13. Domi R, et al. From Pre-Existing Renal Failure to Perioperative Renal Protection: The Anesthesiologist's Dilemmas. *Anesth Pain Med*. 2016 June; 6(3): 323-86.
14. Rivera D, Tejada J, Medina A, Martínez LE, Nieto MN. Complicaciones anestésicas en trasplante renal. *Rev. Col. Anest*. 2011; 39(1): 30-37.
15. Mayhew D, Ridgway D, Hunter JM. Update on the intraoperative management of adult cadaveric renal transplantation. *BJA Education*, Volume 16, Issue 2, February 2016, Pages 53–57, <https://doi.org/10.1093/bjaceaccp/mkv013>
16. Jaszczuk S, Natarajan S, Papalois V. Anaesthetic Approach to Enhanced Recovery after Surgery for Kidney Transplantation: A Narrative Review. *J Clin Med*. 2022 Jun 15;11(12):3435. doi: 10.3390/jcm11123435. PMID: 35743505; PMCID:

17. Malbrain M. Et al. Intravenous fluid therapy in the perioperative and critical care setting : Executive summary of the international Fluid Academy ( IFA ). *Ann Intensive Care*.2020; 10: 64.
18. Kar SK, Khurana HS, Ganguly T .Anesthesia management of renal transplantation :an update. *Anaesth Pain & Intensive Care* 2018; 22(3):383-391.
19. Doherty M, Buggy J. Intraoperative fluids: how much is too much?. *British Journal of Anaesthesia* . 2012; 109 (1): 69-79.
20. Jia H, Huang F, Zhang X, Cheng J, Chen J, Wu J. Early perioperative fluid overload is associated with adverse outcomes in deceased donor kidney transplantation. *Transpl Int*. 2021 Oct;34(10):1862-1874. doi: 10.1111/tri.13926. Epub 2021 Jul 27. PMID: 34053132.
21. Fielding V, Vanneman MW, Grogan T. Association Between Preoperative Hemodialysis Timing and Postoperative Mortality in Patients With End-stage Kidney Disease. *JAMA*. 2022;328(18):1837–1848. doi:10.1001/jama.2022.19626.
22. Calixto MH, Schricker T, Magder S, Hatzakorjian R. Perioperative fluid management in kidney transplantation: a black box. *Crit Care*. 2018 Jan 25;22(1):14. doi: 10.1186/s13054-017-1928-2. PMID: 29368625; PMCID: PMC5784708.
23. Fernández JO, Cervantes E, Zarazúa M, Reyes DM, Castellanos A. Protocolo anestésico para trasplante renal del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI. *Revista Mexicana de Anestesiología*. 2017; 40(1): 176-189.
24. Rakesh J, et al. Preoperative Noncoronary Cardiovascular Assessment and Management of Kidney Transplant Candidates. *CJASN*. 2019; 14(1): 1770-1676.
25. Morkane CM, Fabes J, Banga NR, Berry PD, Kirwan CJ. Perioperative management of adult cadaveric and live donor renal transplantation in the UK: a survey of national practice. *Clin Kidney J*. 2019 Feb 25;12(6):880-887. doi: 10.1093/ckj/sfz017. PMID: 31807303; PMCID: PMC6885684

**ANEXOS**  
**CRONOGRAMA**

		Meses											
		2023											
Actividad	P/R	Ene	Fe	Ma	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Diseño de protocolo	P	x											
	R	x											
Registro y aprobación	P		x	x									
	R												
Captura de datos	P			x	x								
	R												
Creación base de datos	P			x	x								
	R												
Análisis estadístico	P				x	x							
	R												
Informe final	P				x	x							
	R												

**Recursos e infraestructura:** Humanos: asesores del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico Nacional Siglo XXI, perteneciente al Instituto Mexicano del Seguro Social. Infraestructura instalaciones de dicho hospital y bases de datos en físico y electrónico.





GOBIERNO DE  
MÉXICO



Fecha: 22-Febrero-2023

### SOLICITUD DE EXCEPCION DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación de UMAE Hospital de Especialidades Dr Bernardo Sepulveda Gutierrez CMN siglo XXI que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación "CAMBIOS HEMODINÁMICOS EN EL POST-ANESTÉSICO EN PACIENTES POSTOPERADOS DE TRASPLANTE RENAL MANEJADOS CON TERAPIA RESTRICTIVA VS LIBERAL" es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

a) Edad, sexo, peso, talla, IMC, tasa de filtrado glomerular, comorbilidades, medicamentos, utilizados como: fentanilo, propofol, cisatracurio, dexametasona, ondansetron, metoclopramida; signos vitales como: tensión arterial, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, pulsioximetría, solución hidrica: tipo y cantidad.

### MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo "CAMBIOS HEMODINÁMICOS EN EL POST-ANESTÉSICO EN PACIENTES POSTOPERADOS DE TRASPLANTE RENAL MANEJADOS CON TERAPIA RESTRICTIVA VS LIBERAL" cuyo propósito es producto de tesis

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

Atentamente

Nombre: Alma Delia Patiño Toscano

Categoría contractual: Medico de base adscrito al servicio de anestesiología

Investigador(a) Responsable: Alma Delia Patiño Toscano



Ricardo  
2022 Flores  
Año de  
Magón  
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

Instrumento de recolección de datos						
Título	<b>Cambios hemodinámicos en el post anestésico en pacientes postoperados de trasplante renal manejados con terapia restrictiva vs liberal.</b>					
Nombre del paciente						
NSS						
Somatometría	Sexo	Peso	Talla	IMC	TFG	
Comorbilidades:						
Medicamentos:						
Diagnóstico:						
Cirugía:						
Tiempos:	Tiempo quirúrgico:					
	Variables					
		Inicio de Anestesia		Final de Anestesia		
	Presión arterial					
	Frecuencia cardiaca					
	Frecuencia respiratoria					
	Tensión arterial					
	Saturación de oxígeno					
	Medicamentos y Soluciones					
		Inicio		Totales		
	Fentanilo (mcg)					
	Lidocaína (mg)					
	Propofol (mg)					
	Cisatracurio (mg)					
	Dexametasona (mg)					

	Ondansetrón (mg)		
	Metoclopramida (mg)		
	Metamizol (mg)		
	Solución Hartman (ml)		
	Solución salina (ml)		