



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

## FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
"DR. BERNARDO SEPÚLVEDA GUTIÉRREZ"

"FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A  
TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA EN LOS  
PACIENTES DONADORES RENALES"

## TÉSIS

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

PRESENTA:  
**DRA. ISABEL ABIGAIL ARVIZU HERNÁNDEZ.**

TUTOR PRINCIPAL:  
**DR. VÍCTOR LEÓN RAMÍREZ.**

CO-TUTOR:  
**DRA. JANAÍ SANTIAGO LÓPEZ.**  
**DR. DANIEL ROBERTO CASTILLO GARCÍA.**

Ciudad de México

UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
CENTRO MEDICO NACIONAL S. XXI  
"DR. BERNARDO SEPULVEDA"

Febrero 2024



06 JUL 2023



DIRECCION DE EDUCACION  
E INVESTIGACION EN SALUD



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

# "FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA EN LOS PACIENTES DONADORES RENALES"

  
**DRA. VICTORIA MENDOZA ZUBIETA**


Jefe de División de Educación en Salud  
Del Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez"  
Del Centro Médico Nacional "Siglo XXI"  
Del Instituto Mexicano del Seguro Social



  
*Dr. Antonio Castellanos Olivares*  
JEFE DEL SERVICIO  
DE ANESTESIOLOGÍA  
DGP. 586478 MAT. 3286476

**DR. ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES**

Profesor Titular del Curso Universitario de Anestesia (UNAM)  
Del Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez"  
Del Centro Médico Nacional "Siglo XXI"  
Del Instituto Mexicano del Seguro Social

  
Hosp. Especialidades CMN XXI  
Jefatura de Quirofano  
Dr. León Ramírez Víctor  
Anestesiólogo Cardiovascular Pediatra  
Mat. 10792988

**DR. VÍCTOR LEÓN RAMÍREZ**

Médico Jefe de Quirófanos  
Del Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez"  
Del Centro Médico Nacional "Siglo XXI"  
Del Instituto Mexicano del Seguro Social

  
**DRA. JANAÍ SANTIAGO LÓPEZ**

Médico de base adscrito al Departamento de Anestesiología  
Del Hospital de Cardiología  
Del Centro Médico Nacional "Siglo XXI"  
Del Instituto Mexicano del Seguro Social

  
**DR. DANIEL ROBERTO CASTILLO GARCÍA**

Médico de base adscrito al Departamento de Anestesiología  
Del Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez"  
Del Centro Médico Nacional "Siglo XXI"  
Del Instituto Mexicano del Seguro Social

Número de Folio: F-2023-3601-090.  
Número de Registro: R-2023-3601-084.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



### Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 3601  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE APOYAMPO SEPULVEDA SUTERREÑO, CENTRO MÉDICO NACIONAL BÍBLIO XXI

Registro COFEPRIS 17 CE 09 015 034  
Registro CONADIFÉCICA CONBOIÉTICA DE CEI 023 3017087

FECHA LÍMITE, 08 DE MAYO DE 2023

Dr. Victor Leon Ramirez

**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Factores de riesgo asociados a transfusión sanguínea en los pacientes donadores renales**, que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**:

Número de Registro Institucional  
R-2023-3601-084

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

**M.C. GUADALUPE VARGAS ORTEGA**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3601

Director

**IMSS**  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

**ÍNDICE**

	<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
1.	Índice	4
2.	Resumen	5
3.	Ficha de identificación	9
4.	Introducción	10
5.	Material y Métodos	13
6.	Resultados	15
7.	Discusión	23
8.	Conclusión	27
9.	Referencias bibliográficas	28
10.	Anexos	33

## RESÚMEN

**Título:** Factores de riesgo asociados a transfusión sanguínea en los pacientes donadores renales.

**Introducción:** La incidencia de hemorragia en el donador renal durante la nefrectomía es relativamente baja, sin embargo, la pérdida aguda de sangre ya sea por lesión vascular durante la extracción o por liberación incidental de la grapas o clips quirúrgicos, predispone la necesidad de transfusión. Una persona que ha recibido una transfusión previo a la extracción del injerto, puede tener anticuerpos en su sangre que pueden afectar a la compatibilidad del injerto renal con el receptor.

**Objetivo:** Identificar los factores de riesgo asociados a transfusión sanguínea en los pacientes donadores renales. **Material y métodos:**

Se realizó una revisión retrospectiva de los expedientes de pacientes donadores renales entre el 1 de enero al 31 de diciembre de 2022. Los datos demográficos, los valores de hemoglobina (g/dL) pre y posoperatorios, la pérdida de sangre estimada, el abordaje empleado, y las complicaciones perioperatorias se registraron en una base de datos quirúrgica. Se realizó un análisis de regresión logística para identificar factores de riesgo independientes para la transfusión de sangre intra y posoperatoria. Los datos fueron procesados con SPSS v-27.0.

**Resultados:** De 148 pacientes incluidos en el estudio, 22 recibieron algún hemocomponente. De ellos, el 12 fueron transfundidos intraoperatoriamente y 14 en el postoperatorio. El análisis univariado reveló que la edad, el tiempo anestésico, el tiempo quirúrgico, las pérdidas sanguíneas transoperatorias, comorbilidades como la hipertensión, y hemoglobina posoperatoria, se asocian con un mayor riesgo de transfusión sanguínea perioperatoria. En el análisis multivariado, solo las pérdidas sanguíneas transoperatorias y la hemoglobina

posoperatoria permanecieron asociadas con la necesidad de hemocomponentes. **Conclusión:** Los pacientes donadores de injerto renal con mayores pérdidas sanguíneas transoperatorias y niveles más bajos de hemoglobina posoperatoria tienen significativamente más probabilidades de ser trasfundidos.

**Palabras clave:** Factor de riesgo; Transfusión sanguínea; Donador renal; Trasplante renal.

## ABSTRACT

**Title:** Risk factors associated with blood transfusion in patients kidney donors.

**Introduction:** The incidence of hemorrhage in the kidney donor during nephrectomy is relatively low, however, acute blood loss, either due to vascular injury during extraction or by incidental release of surgical staples or clips, predisposes the need for transfusion. A person who has received a transfusion prior to graft removal may have antibodies in their blood that may affect the compatibility of the kidney graft with the recipient. **Objective:** Identify risk factors associated with blood transfusion in kidney donor patients. **Material and methods:** A retrospective review of the records of kidney donor patients was carried out between January 1 to December 31, 2022. Demographic data, pre- and postoperative hemoglobin (g/dL) values, estimated blood loss, the approach used, and perioperative complications were recorded in a surgical database. Logistic regression analysis was performed to identify independent risk factors for intra- and postoperative blood transfusion. The data were processed with SPSS v-27.0. **Results:** Of 148 patients included in the study, 22 received some blood component. Of them, 12 were transfused intraoperatively and 14 postoperatively. Univariate analysis revealed that age, anesthetic time, surgical time, intraoperative blood loss, comorbidities such as hypertension, and postoperative hemoglobin are associated with a higher risk of perioperative blood transfusion. In multivariate analysis, only intraoperative blood loss and postoperative hemoglobin remained associated with the need for blood components. **Conclusion:** Kidney graft donor patients with higher intraoperative blood loss and lower postoperative hemoglobin levels are significantly more likely to be transfused.



**Keywords:** Risk factor; Blood transfusion; Kidney donor; Kidney transplant.

<b>1. Datos del alumno (Autor)</b>	
Apellido paterno:	Arvizu
Apellido materno	Hernández
Nombre (s)	Isabel Abigail
Teléfono:	55.27.2621.31
Universidad:	Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad o escuela:	Facultad de Medicina
Carrera:	Anestesiología
No de Cuenta:	308073603
Correo electrónico:	<a href="mailto:abigail.zuviar@gmail.com">abigail.zuviar@gmail.com</a>
<b>2. Datos del tutor (es)</b>	
Tutor principal	<p>León Ramírez Víctor            Anestesiólogo Cardiovascular Pediátrico            Maestría en Alta Dirección de Hospitales            Jefatura de quirófanos del Hospital de Especialidades            “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico            Nacional “Siglo XXI” Tel. 55-56-27-69-00 Ext. 21436            Correo electrónico: <a href="mailto:viler15@hotmail.com">viler15@hotmail.com</a>            ORCID: <a href="https://orcid.org/0000-0002-3213-5650">https://orcid.org/0000-0002-3213-5650</a></p>
Co-Tutor	<p>Santiago López Janai            Neurocardioanestesiólogo            Doctorado en Educación            Médico de base adscrito al Hospital de Cardiología del            Centro Médico Nacional “Siglo XXI”, Tel. 55-56-27-69-            00 Ext. 22181            Correo electrónico: <a href="mailto:janai_santiago@yahoo.com.mx">janai_santiago@yahoo.com.mx</a>            ORCID: <a href="https://orcid.org/0000-0002-9278-1590">https://orcid.org/0000-0002-9278-1590</a></p> <p>Castillo García Daniel Roberto            Anestesiólogo Pediatra            Médico de base adscrito al Hospital de Especialidades            “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico            Nacional “Siglo XXI”, Tel. 55-56-27-69-00 Ext. 21493.            Correo electrónico: <a href="mailto:casdann@hotmail.com">casdann@hotmail.com</a>            ORCID: <a href="https://orcid.org/0009-0001-5094-841X">https://orcid.org/0009-0001-5094-841X</a></p>
<b>3. Datos de la tesis</b>	
Título	Factores de riesgo asociados a transfusión sanguínea en los pacientes donadores renales.
No. de páginas	40.
Año:	2024.
No. de registro:	R-2023-3601-084.

## INTRODUCCIÓN

El trasplante renal constituye la mejor opción terapéutica con las mejores expectativas de supervivencia, calidad de vida, complicaciones y relación coste-efectividad para el paciente con insuficiencia renal crónica terminal [1-4].

La donación en vida es un procedimiento ampliamente utilizado a nivel internacional [5, 6]. Según datos del Observatorio Mundial de Donación y Trasplantes, en 2021 se efectuaron 139,040 trasplantes en los 79 países que han participado en esta edición de la Newsletter Transplant a fecha de 20 de agosto de 2022. De ellos, 89,244 fueron trasplantes de riñón, de los cuales 37% fueron procedentes de donante vivo [7]. Según reportes del Centro Nacional de Trasplantes (CENATRA), en México se realizaron 2712 trasplantes renales en 2022, de los cuales 1987 fueron de donadores vivos, lo que representa 73.27%. [8] Mientras que en nuestra unidad hospitalaria, se realizaron 130 trasplantes renales en 2022, de los cuales 43 (33.08%) fueron de donadores vivos.

Las complicaciones quirúrgicas relacionadas con la donación en vida de injerto renal han recibido escasa atención en la literatura médica, a pesar de que pueden incrementar la morbilidad, comprometer la viabilidad del injerto e incluso aumentar la mortalidad de los pacientes [9]. La nefrectomía para la extracción del injerto renal puede hacerse mediante abordaje laparoscópico (estándar de oro) o abierta por lumbotomía, y esta última puede hacerse mediante abordaje en línea media o subcostal, sin embargo, estos abordajes conllevan mayor demanda analgésica, una mayor estancia hospitalaria, un retardo en la incorporación laboral y una mayor alteración de la imagen corporal en comparación con el abordaje laparoscópico, y aunque el índice de complicaciones en donantes de injerto renal es bajo se han reportado

complicaciones como hemorragia, fístula urinaria, trombosis y anuria prolongada en el postoperatorio temprano **[10]**, predominando las complicaciones pulmonares (atelectasia, neumotórax y neumonía) y las de la herida quirúrgica, reportando una mortalidad global de la nefrectomía de donante vivo oscila entre el 0,02 y el 0,06% **[9]**.

La incidencia de hemorragia en el donador renal durante la nefrectomía es relativamente baja, y oscila del 0.3 al 9.1% **[11]**. La pérdida aguda de sangre en el donador de injerto renal ya sea por lesión vascular durante la extracción o por liberación incidental de la grapas o clips quirúrgicos, predispone la necesidad de transfusión **[12-15]**.

Aún cuando la necesidad de transfusión en el donador renal varía de un individuo a otro y según las circunstancias clínicas, sólo debe ser considerada cuando la anemia causa transporte de oxígeno inadecuado **[16-18]**.

Aunque la transfusión sanguínea en un donante vivo de injerto renal no tiene un efecto directo en la donación de órganos en sí misma, una persona que ha recibido una transfusión previo a la extracción del injerto, podría tener anticuerpos en su sangre que podrían afectar a la compatibilidad del injerto renal, si un donador renal recibe una transfusión de sangre que contiene un tipo de antígeno que el receptor del injerto no tiene, los anticuerpos en la sangre del donante podrían atacar al órgano después del trasplante. Por esta razón, los anestesiólogos deben evitar la transfusión sanguínea transoperatoria de los donantes de injerto renal para garantizar la compatibilidad con el receptor **[19-21]**.

Aunque la incidencia de hemorragia en el donador renal durante la nefrectomía es relativamente baja, la pérdida aguda de sangre predispone la necesidad de

transfusión. una persona que ha recibido una transfusión previo a la extracción del injerto, puede tener anticuerpos en su sangre que pueden afectar a la compatibilidad del injerto renal con el receptor.

Con estas premisas pretendemos identificar los factores de riesgo asociados a transfusión sanguínea en los pacientes donadores renales. Al identificar los factores de riesgo se pueden tomar medidas preventivas para reducir la necesidad de transfusiones sanguíneas, como la optimización de la hemostasia durante la nefrectomía y la realización de transfusiones sanguíneas solo cuando sea absolutamente necesario y después de una cuidadosa evaluación del riesgo-beneficio y, por lo tanto, disminuir el riesgo de complicaciones asociadas.

Además de que las complicaciones quirúrgicas de tipo hemorrágica relacionadas con la donación en vida del injerto renal han recibido escasa atención en la literatura médica. De ahí, la relevancia de nuestro estudio.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Con la aprobación de la Comité Local de Investigación en Salud (CLIS), y con el objeto de identificar los factores de riesgo asociados a transfusión sanguínea en los pacientes donadores renales, se realizó un estudio transversal analítico en un grupo de pacientes de la institución sometidos a cirugía de trasplante, donadores de injerto renal durante el periodo comprendido del 01 de enero al 31 de diciembre de 2022, mayores de 18 años, de cualquier sexo, excluyéndose aquellos pacientes que al momento de la recolección de datos no se localizaron sus informes operatorios, el “Registro de anestesia y recuperación (320-001-3013-01)” **[Anexo 1]** y/o el registro del proceso de transfusión **[Anexo 2]**, eliminándose aquellos pacientes con alguna carencia estructural en los informes operatorios, el “Registro de anestesia y recuperación (320-001-3013-01)” **[Anexo 1]** y/o el registro del proceso de transfusión **[Anexo 2]** que impidió el llenado completo de la hoja de recolección de datos.

Para la obtención de la muestra poblacional, se llevó a cabo una revisión del Sistema de Registro de la Oportunidad Quirúrgica (INDOQ). Se tomó nombre, número de seguridad social de los pacientes programados para donación de injerto renal durante el periodo de estudio, y de esta manera se confeccionó un listado inicial de pacientes. Después se gestionaron los expedientes clínicos en el departamento de archivo y se revisaron los informes operatorios, el “Registro de anestesia y recuperación (320-001-3013-01)” **[Anexo 1]** y/o el registro del proceso de transfusión **[Anexo 2]** aplicándose los criterios de no inclusión y de eliminación. Los datos registrados fueron: edad, sexo, peso, talla, peso magro, % grasa corporal, hemoglobina preoperatoria, hematocrito preoperatorio, urea, creatinina, nitrógeno ureico, tiempo de protrombina, tiempo de tromboplastina

parcial, índice internacional normalizado, plaquetas, antecedente de hipertensión, sangrado transoperatorio, sangrado posoperatorio y hemocomponentes transfundidos.

Los datos obtenidos fueron recogidos en un formulario de fácil aplicación, con pruebas diseñadas para tal fin. El proceso de identificación de expedientes de pacientes fue realizado por el médico residente de anestesiología. Los datos obtenidos fueron exportados a una base de datos electrónica para su procesamiento posterior.

Se realizó un análisis univariado para identificar los factores significativos que influyeron en la transfusión. Se utilizaron las pruebas de chi-cuadrado y t para comparar variables categóricas y continuas, respectivamente. Sobre la base de los análisis univariados, se eligió un conjunto de factores y se utilizó un análisis de regresión logística multivariante para identificar aquellas variables que permanecieron significativas en presencia de otros factores. Se calcularon las razones de probabilidad (OR) junto con los intervalos de confianza (IC) del 95 % para los factores categóricos. Para los factores continuos, a la prevalencia de transfusión observada, se obtuvo los puntos de corte óptimos (con mayor poder discriminatorio). Todos los análisis de la ruta de la nefrectomía abierta por lumbotomía se realizaron por intención de tratar. Un valor de  $p < 0,05$  fue considerado estadísticamente significativo. Para el procesamiento y análisis estadístico de los datos, se construyó una base de datos electrónica con el software SPSS versión 27.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA).

Los resultados se presentaron en tablas y gráficas.

## RESULTADOS

148 pacientes fueron sometidos a nefrectomía lumboscópica durante el período de estudio. Los variables clínico-demográficas de estos pacientes se resumen en la Tabla 1. Veintidós pacientes, recibieron transfusión de sangre perioperatoria, de estos 12 fueron transfundidos intraoperatoriamente (decisión tomada por el anestesiólogo) y 14 pacientes fueron transfundidos postoperatoriamente. Solo 2 de los pacientes transfundidos intraoperatoriamente requirieron transfusión posoperatoria. Las transfusiones posoperatorias se acumularon durante los 3 días siguientes a la operación (Tabla 2).

El análisis univariado reveló que la edad, las pérdidas sanguíneas transoperatorias, comorbilidades como la hipertensión, y hemoglobina posoperatoria, se asocian con un mayor riesgo de transfusión sanguínea perioperatoria (Tabla 3). Sin embargo, no se observaron diferencias en el lado del riñón.

En el análisis univariante se introdujo en un análisis de regresión logística multivariable. En el análisis multivariado, las pérdidas sanguíneas transoperatorias (OR 3.51; IC del 95% 1.28-9.59;  $p = 0.01$ ) y la hemoglobina posoperatoria permanecieron asociada con la necesidad de transfusión sanguínea perioperatoria (Tabla 4).



<b>Tabla 1. Características clínicas y demográficas</b>	
<b>Variable</b>	<b>n=148</b>
Edad (años)	34.89 ± 8.24
Sexo (M/F)	86/62
Peso (kg)	68.60 ± 12.38
Talla (cm)	165.35 ± 8.97
IMC	26.50 ± 17.50
Tipo de donante (VR/VNR)	131/17
Injerto (D/I)	19/129
HAS (No/Si)	111/37
Tabaquismo (No/Si)	123/25
Hb <sub>0</sub>	13.63 ± 1.28
TP <sub>0</sub>	11.39 ± 0.60
TTP <sub>0</sub>	31.53 ± 0.82
INR <sub>0</sub>	1.04 ± 0.15
Plaquetas <sub>0</sub>	314712.99 ± 62393.90
Hb <sub>1</sub>	11.85 ± 2.17
TP <sub>1</sub>	12.42 ± 0.89
TTP <sub>1</sub>	32.74 ± 0.90
INR <sub>1</sub>	1.36 ± 0.89
Plaquetas <sub>1</sub>	258412.61 ± 469587.73
Tiempo anestésico (min)	407.92 ± 141.01
Tiempo quirúrgico (min)	361.91 ± 130.57

Agente anestésico (Sev/Des)	37/111
Sangrado transoperatorio (mL)	360.12 ± 227.82
Sangrado postoperatorio (mL)	224.85 ± 189.63
<p><b>M:</b> Masculino; <b>F:</b> Femenino; <b>IMC:</b> Índice de masa corporal; <b>VR:</b> Vivo relacionado; <b>VNR:</b> Vivo no relacionado; <b>D:</b> Derecho; <b>I:</b> Izquierdo; <b>HAS:</b> Hipertensión arterial sistémica; <b>Hb:</b> Hemoglobina; <b>Hto:</b> Hematocrito; <b>TP:</b> Tiempo de protrombina; <b>TTP:</b> Tiempo parcial de tromboplastina; <b>INR:</b> Índice internacional normalizado; <b>0:</b> Preoperatorio; <b>1:</b> Posoperatorio; <b>Sev:</b> Sevoflurano; <b>Des:</b> Desflurano.</p>	

<b>Tabla 2. Número de hemocomponentes transfundidos.</b>			
<b>Unidades</b>	<b>Pacientes</b>	<b>Unidades intra-operatorio</b>	<b>Unidades pos-operatorio</b>
0	126	0	0
1	11	11	0
2	10	18	2
3	1	2	1

<b>Tabla 3. Análisis univariado.</b>			
<b>Variable</b>	<b>No transfundido (n=126)</b>	<b>Transfundido (n=22)</b>	<b>p</b>
Edad (años)	30.57 ± 4.73	38.73 ± 5.17	<b>0.034*</b>
Sexo (M/F)	73/53	13/9	0.361
Peso (kg)	67.43 ± 10.45	68.01 ± 11.43	0.676
Talla (cm)	163.58 ± 7.46	164.89 ± 5.92	0.581
IMC	26.49 ± 16.12	26.61 ± 17.49	0.547
Tipo de donante (VR/VNR)	107/19	19/3	0.133
Injerto (D/I)	19/107	3/19	0.120
HAS (No/Si)	95/31	5/17	<b>0.022*</b>
Tabaquismo (No/Si)	104/22	19/0	0.514
Hb <sub>0</sub>	13.63 ± 1.28	13.57 ± 1.16	0.230
TP <sub>0</sub>	11.38 ± 0.76	11.91 ± 0.14	0.321
TTP <sub>0</sub>	32.83 ± 0.73	31.14 ± 0.22	0.367

INR <sub>0</sub>	1.13 ± 0.62	1.01 ± 0.29	0.752
Plaquetas <sub>0</sub>	324739.12 ± 629457.11	384648.84 ± 654730.00	0.150
Hb <sub>1</sub>	10.93 ± 2.15	9.01 ± 2.97	<b>0.003*</b>
TP <sub>1</sub>	12.00 ± 0.45	12.68 ± 0.99	0.970
TTP <sub>1</sub>	32.11 ± 1.00	32.45 ± 0.82	0.195
INR <sub>1</sub>	1.33 ± 0.65	1.48 ± 0.12	0.223
Plaquetas <sub>1</sub>	243874.60 ± 479876.74	273957.90 ± 428847.22	0.075
Tiempo anestésico	406.90 ± 153.14	400.99 ± 150.14	0.093
Tiempo quirúrgico	360.90 ± 129.59	359.88 ± 132.63	0.383
Agente anestésico	31/95	6/16	0.449
Sangrado transoperatorio	295.73 ± 2167.48	401.59 ± 154.27	0.637
Sangrado postoperatorio	220.73 ± 147.68	222.90 ± 168.12	<b>0.002*</b>
<p><b>M:</b> Masculino; <b>F:</b> Femenino; <b>IMC:</b> Índice de masa corporal; <b>VR:</b> Vivo relacionado; <b>VNR:</b> Vivo no relacionado; <b>D:</b> Derecho; <b>I:</b> Izquierdo; <b>HAS:</b> Hipertensión arterial sistémica; <b>Hb:</b> Hemoglobina; <b>Hto:</b> Hematocrito; <b>TP:</b> Tiempo de protrombina; <b>TTP:</b> Tiempo</p>			

parcial de tromboplastina; **INR**: Índice internacional normalizado; **0**: Preoperatorio; **1**: Posoperatorio; **Sev**: Sevoflurano; **Des**: Desflurano; \*: Significancia estadística.

<b>Tabla 4. Análisis univariado.</b>		
<b>Variable</b>	<b>OR [IC del 95%]</b>	<b>p</b>
Pérdidas sanguíneas transoperatorias	3.14 [1.90-5.2]	<b>&lt;0.001*</b>
Hemoglobina posoperatoria	1.30 [1.13-1.50]	<b>&lt;0.001*</b>
*: Significancia estadística.		

## DISCUSIÓN

A pesar de la incidencia relativamente baja de hemorragia después de la nefrectomía lumboscópica, sigue siendo una de las complicaciones más graves. En los últimos años, se ha acumulado mucha evidencia que sugiere que la transfusión alogénica puede aumentar el riesgo de complicaciones y reducir la supervivencia a largo plazo del injerto, si esta se lleva a cabo previo a la procuración del injerto. Estos efectos potencialmente nocivos de la transfusión alogénica demuestran la necesidad de estrategias alternativas para gestionar el reemplazo de sangre durante las nefrectomías para la donación de injerto renal, y de umbrales de transfusión más controlados.

En la última década, ha habido un marcado aumento en el uso de alternativas a la sangre alogénica, incluida la transfusión de sangre autóloga, el uso de hemodilución hipervolémica aguda, transfusiones con leucocitos empobrecidos, e inyecciones preoperatorias de eritropoyetina (EPO) entre otras. Estudios anteriores, revelaron que estos métodos, a menudo no tienen asociación con las complicaciones posoperatorias. Sin embargo, a pesar de las ventajas obvias, las opciones mencionadas son más costosas que la transfusión sanguínea alogénica y a menudo requieren un proceso de preparación más largo y laborioso. Por ejemplo, la administración preoperatoria de EPO humana recombinante (combinada con suplementos de hierro) debe comenzar al menos 10 días antes de la cirugía para estimular la hematopoyesis y facilitar la donación de sangre autóloga preoperatoria. Por tanto, estas opciones podrían ser de gran interés para los pacientes sometidos a cirugías electivas. El posible lapso de tiempo entre el diagnóstico y la operación ofrecería una buena oportunidad para intentar facilitar alternativas a la transfusión de sangre. Teniendo en cuenta que



no todos los pacientes requieren preparaciones tan costosas y/o que requieren mucho tiempo, el conocimiento de los factores de riesgo preoperatorios para transfusión sanguínea en pacientes potenciales donadores renales puede ser útil para seleccionar aquellos que tienen un alto riesgo de transfusión y, por lo tanto, podrían beneficiarse de estos métodos alternativos. Estudios anteriores han identificado diferentes factores asociados con la hemorragia asociada con la nefrectomía lumboscópica para procuración del injerto, incluida la técnica quirúrgica, los factores demográficos y del paciente. Algunos estudios sugieren que la puntuación alta de la Sociedad Estadounidense de Anestesiólogos (ASA) y el tabaquismo son factores de riesgo de complicaciones hemorrágicas que requieren transfusión. De manera similar, otros estudios más recientes, indicaron que la edad, y el cirujano son factores de riesgo de hemorragia en pacientes sometidos a nefrectomía lumboscópica. Aunado a esto se ha informado sobre una tasa de transfusión general del 11,7% en pacientes sometidos a nefrectomía lumboscópica, en contraste con otros autores que observaron tasas de transfusión de hasta 30%. En nuestro estudio, informamos una tasa de transfusión sanguínea de 14,6% en los 148 pacientes sometidos a nefrectomía lumboscópica. Estas diferencias en las proporciones de transfusión se pueden atribuir a la temporalidad en que se realizaron los estudios. Como se ha mostrado a lo largo del tiempo, el número relativo de pacientes que reciben transfusión sanguínea ha disminuido significativamente con el aumento de la experiencia, en relación con la mejora de las habilidades técnicas de los cirujanos en los procedimientos de preservación de nefronas a lo largo de los años. Sin embargo, en el grupo de casos se ha observado un ligero aumento de las tasas de transfusión sanguínea. Con la creciente experiencia quirúrgica, los pacientes se

han sometido a nefrectomía lumboscópica para procuración de injerto con fines de trasplante con criterios expandidos como edad mayor, obesidad, tabaquismo e hipertensión arterial sistémica entre otros, que anteriormente no eran candidatos como donadores. Los desafíos asociados con estos donadores pueden haber llevado al aumento constante de la tasa de transfusión sanguínea en los últimos años. Como se mencionó anteriormente, nuestro estudio demostró que las pérdidas sanguíneas transoperatorias y la hemoglobina posoperatoria se asocian con una mayor tasa de transfusión de sangre. Estos hallazgos se pueden explicar debido al tiempo de exposición quirúrgica aunado a la falta de un consenso en cuanto a las cifras diana de concentración de hemoglobina en este tipo de pacientes.

La comparación reveló la edad y las comorbilidades como la hipertensión arterial como factores clínicos predisponente que pudieran haber influido en el abordaje operatorio. Aunado a estos se observaron diferencias en las pérdidas sanguíneas transoperatorias, y hemoglobina posoperatoria. Creemos que se requiere un ensayo prospectivo aleatorio adicional, ya que otro factor de riesgo de transfusión sanguínea fue la edad; en nuestro estudio, los pacientes transfundidos fueron significativamente mayores. El envejecimiento a menudo se asocia con más comorbilidades, reducción de la reserva funcional y fragilidad; la tendencia de un médico a realizar transfusiones en la población que envejece puede explicar la mayor tasa de transfusión en esta población. En nuestra población, casi la mitad de las transfusiones se produjeron en el quirófano, lo que sugiere que la decisión de transfundir puede estar relacionada con los diferentes factores que influyen en la toma de decisiones entre el cirujano y el anestesiólogo. Aunque existen muchos datos sobre el momento y el uso óptimos

de la transfusión de sangre, todavía existe una variabilidad significativa en el manejo intraoperatorio de las transfusiones. La decisión de transfundir suele basarse en diversos valores clínicos y de laboratorio, incluidos los factores desencadenantes y objetivos de hemoglobina. Por lo tanto, diferentes proveedores (cirujano o anestesiólogo) a menudo pueden basar su elección de administrar sangre únicamente en la opinión o la experiencia. Por ejemplo, si bien la decisión de transfundir intraoperatoriamente debe tomarse conjuntamente entre los cirujanos y los anestesiólogos, con frecuencia la toma únicamente el anestesiólogo durante una hemorragia aguda, cuando los cirujanos están preocupados por lograr la hemostasia.

Esta decisión a menudo se basa en la estabilidad hemodinámica de los pacientes, los valores de hemoglobina preoperatorios y únicamente en la pérdida de sangre quirúrgica estimada como se ve en los frascos de succión. Al mismo tiempo, el cirujano puede optar por no transfundir al paciente basándose en la pérdida de sangre prevista y anticipada. En nuestro estudio, la mayoría de las "transfusiones unitarias" se administraron intraoperatoriamente. Estos resultados enfatizan nuestra conclusión de que la decisión de transfundir a menudo se toma por una "corazonada" de los anestesiólogos durante la operación y no por una decisión basada en evidencia.

En muchos institutos, la administración de hemocomponentes se basa en el criterio de los médicos tratantes, probablemente debido a la falta de pautas definitivas sobre las indicaciones de transfusión. En la mayoría de los casos, la decisión de transfundir se basa en rutinas de servicios no escritas.

## **CONCLUSIÓN**

Los pacientes donadores de injerto renal con mayores pérdidas sanguíneas transoperatorias y niveles más bajos de hemoglobina posoperatoria tienen significativamente más probabilidades de ser trasfundidos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Velasco J, Ferraris JR, Eymann A, Ghezzi LFR, Coccia PA, Ferraris V. Health-related quality of life among siblings of kidney transplant recipients. *Pediatr Transplant*. 2020; 24(5):e13734. DOI: 10.1111/ptr.13734.
2. Araújo NSS, Pereira RRF, Fram D, Hino P, Longo MCB, Taminato M. Quality of life in children with kidney transplant: Systematic review. *Rev Bras Enferm*. 2018; 71(6): S2818-23. English, Portuguese. DOI: 10.1590/0034-7167-2018-0464.
3. Butt Z, Yount SE, Caicedo JC, Abecassis MM, Cella D. Quality of life assessment in renal transplant: review and future directions. *Clin Transplant*. 2008; 22(3): 292-303. DOI: 10.1111/j.1399-0012.2007.00784.x.
4. Tarabeih M, Bokek-Cohen Y, Azuri P. Evaluating health-related quality of life and emotions in Muslim and Jewish kidney transplant patients. *Int J Qual Health Care*. 2021; 33(3): mzab096. DOI: 10.1093/intqhc/mzab096.
5. De la Oliva MV, Hernández D, Crespo M, Mahillo B, Beneyto I, Martínez I, Kantere J, Calderari E, Gil-Vernet S, Sánchez S, Agüera ML, Bernal G, De Santiago C, Díaz-Corte C, Díaz C, Espinosa L, Facundo C, Fernández-Lucas M, Ferreiro T, García-Erauzkin G, García-Alvarez T, Fraile P, González-Rinne A, González-Soriano MJ, González E, Gutiérrez-Dalmau A, Jiménez C, Lauzurica R, Lorenzo I, Martín-Moreno PL, Moresoa F, De Graciab MC, Pérez-Flores I, Ramos-Verde A, Revuelta I, Rodríguez-Ferrero ML, Ruiz JC, Sánchez-Sobrino B, Domínguez-Gil B. Trasplante renal de donante vivo. Análisis de situación y hoja de ruta. *Nefrología*; 2022; 42(1): 1-112. DOI: 10.1016/j.nefro.2021.03.008

6. National Kidney Foundation. Donacion en vida: Lo que debe saber. [Internet] 2023 [Citado 18 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwia-oSFmbX-AhVhl2oFHax3A3QQFnoECA8QAw&url=https%3A%2F%2Fwww.kidney.org%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2F11-10-7088%2520-%2520Living%2520Donation%2520-%2520What%2520You%2520Need%2520To%2520Know.pdf&usg=AOvVaw2ZNFyRqRg6cwD4UEVX3YRG>
7. Ministerio de Sanidad. La actividad mundial de trasplante de órganos se recupera y crece un 13,6% en 2021 [Internet]. Madrid: 2022. [Citado 18 de abril de 2023]. Disponible en: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiS292w8LT-AhWllkQIHeNuBfoQFnoECBIQAw&url=http%3A%2F%2Fwww.ont.es%2FDocuments%2F20220911-%2520SANIDAD\\_ONT.pdf&usg=AOvVaw3ZLVnBDGOAeeA56Esm2-c4](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiS292w8LT-AhWllkQIHeNuBfoQFnoECBIQAw&url=http%3A%2F%2Fwww.ont.es%2FDocuments%2F20220911-%2520SANIDAD_ONT.pdf&usg=AOvVaw3ZLVnBDGOAeeA56Esm2-c4)
8. CENATRA. En 2022 aumentaron 40% trasplantes de órganos y tejidos [Internet]. México: Secretaría de Salud; 2023 [Citado 12 de abril de 2023]. Disponible en: [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiggsW\\_7aX-AhUqC0QIHfM6Cp8QFnoECA4QAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.gob.mx%2Fsalud%2Fprensa%2F046-en-2022-aumentaron-40-trasplantes-de-organos-y-tejidos%3Fidiom%3Des&usg=AOvVaw3gK5m9-a8jQkatqtlROoPy](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiggsW_7aX-AhUqC0QIHfM6Cp8QFnoECA4QAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.gob.mx%2Fsalud%2Fprensa%2F046-en-2022-aumentaron-40-trasplantes-de-organos-y-tejidos%3Fidiom%3Des&usg=AOvVaw3gK5m9-a8jQkatqtlROoPy)

9. Pascual-Santos J, Burgos-Revilla FJ, Delgado-Mallén P. Técnicas quirúrgicas en donante vivo y fallecido. Complicaciones. Indicaciones de embolización y nefrectomía del injerto. Consultado 18 de abril de 2023. Disponible en: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiAjlGChbX-AhXxIEQIHf-pApYQFnoECA8QAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.nefrologiaaldia.org%2Fes-articulo-tecnicas-quirurgicas-donante-vivo-fallecido--465&usq=AOvVaw166otDveBlh5UxqfAIPE1t>
10. Vela-Navarrete R, Alférez-Villalobos C, De la Peña EG, Rodríguez-Miñón Cifuentes JL, Pérez JJ, Casado-Pérez S, Hernando-Avendaño L. Transplante renal con donante vivo. Experiencia de la Fundación Jiménez Díaz [Kidney transplant from living donor. Experience at the Jiménez Díaz Foundation]. Arch Esp Urol. 1996; 49(5): 483-91.
11. Friedman AL, Peters TG, Jones KW, Boulware LE, Ratner LE. Fatal and nonfatal hemorrhagic complications of living kidney donation. Ann Surg. 2006; 243(1): 126-30. DOI: 10.1097/01.sla.0000193841.43474.ec.
12. Liu Y, Huang Z, Chen Y, Liao B, Luo D, Gao X, Wang K, Li H. Staplers or clips?: A systematic review and meta-analysis of vessel controlling devices for renal pedicle ligation in laparoscopic live donor nephrectomy. Medicine. 2018; 97(45): e13116. DOI: 10.1097/MD.00000000000013116.
13. Casale P, Pomara G, Simone M, Casarosa C, Fontana L, Francesca F. Hem-o-lok clips to control both the artery and the vein during laparoscopic nephrectomy: personal experience and review of the literature. J Endourol. 2007; 21(8): 915-8. DOI: 10.1089/end.2006.0101.

14. Modi P, Rizvi SJ, Gupta R. Use of Hem-o-lok Clips for Vascular Control During Retroperitoneoscopic Nephrectomy in Children. *J Endourol.* 2021; 35(5): 739-42. DOI: 10.1089/end.2008.0508.
15. Mearini L, Nunzi E, Vianello A, Di Biase M, Porena M. Margin and complication rates in clampless partial nephrectomy: a comparison of open, laparoscopic and robotic surgeries. *J Robot Surg.* 2016; 10(2): 135-44. DOI: 10.1007/s11701-016-0584-x.
16. García-García E. Pautas transfusionales en el paciente quirúrgico. *Rev Cub Anest Reanim.* 2013; 12(3): 231-43. . Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-67182013000300007&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-67182013000300007&lng=es).
17. Unal D, Senayli Y, Polat R, Spahn DR, Toraman F, Alkis N; Turkish Society of Anaesthesiology and Reanimation Patient Blood Management Group; Turkish National Perioperative Transfusion Study Investigators; Zekeriyya A, Bahar A, Onat BA, Hulya B, Mehmet B, Nesil C, Asli D, Suna G, Meltem GC, Mukadder O, Mert S, Busra T, Ilksen TH, Cigdem YG, Suheyly A, Yesim A, Arzu AE, Esra AT, Ali A, Mine A, Nukhet A, Mustafa AS, Ergin A, Cavidan AM, Sule A, Gulbin AA, Emine A, Esmâ A, Mahmut A, Necmiye A, Zuhâl A, Hilâl A, Cumhuri B, Volkan B, Nurdan B, Azize B, Zekiye B, Ugur BM, Faruk BO, Sibel B, Sanem CT, Meltem C, Baris C, Ayse C, Zubeyir C, Banu CEF, Faruk C, Alkin C, Ziya CY, Esra D, Fisun DH, Abdurrahim D, Ayca DO, Osman E, Gulay EK, Engin E, Ipek E, Arzu ET, Mehmet G, Basak G, Gamze G, Emel G, Isin G, Betul GA, Gulcin H, Nazan HS, Ozgen IK, Ayse IE, Muzeyyen I, Inci K, Deniz K, Derya K, Arzu K, Duygu KA, Mensure K, Suleyman K, Zuleyha KB, Gulsen K, Oya K, Yeliz K, Pakize K, Zeynep K, Ceren K, Betul K, Semih



- K, Gamze K, Ilke K, Aysun K, Omer K, Ceyda MB, Burak N, Dilek OR, Dilek O, Yavuz O, Elif O, Esra Ö, Menekse O, Sabri OE, Yetkin O, Aysegul O, Ozgur OM, Onur O, Ozlem S, Arzu S, Aslinur S, Mehmet S, Cihan S, Yeliz S, Nevriye S, Ayten S, Tolga SK, Hilal S, Gokce SS, Betul S, Ozlem S, Bengi SE, Isil SF, Emin S, Dilek SF, Ebru TK, Nilay T, Tuncel TZ, Sibel T, Gonul TK, Hulya T, Abdurrahman T, Fatih U, Canan U, Petek U, Suheyla U, Gulcin US, Filiz U, Selcan YA, Kadir Y, Mustafa Y, Aysun YA, Munise Y, Hatice YE, Hakan Y, Mehmet Y, Nureddin Y. Peri-operative blood transfusion in elective major surgery: incidence, indications and outcome - an observational multicentre study. *Blood Transfus.* 2020; 18(4): 261-79. DOI: 10.2450/2020.0011-20.
18. Bott K, Weidig A, Dahlmann H. Blutverlust und Fremdblutbedarf bei elektiven allgemeinchirurgischen Eingriffen als Grundlage der Indikation zur präoperativen Eigenblutspende [Blood loss and the need for homologous blood transfusion in elective general surgery as a basis for indications for preoperative autologous blood donation]. *Chirurg.* 1990; 61(2):121-3.
19. Lan JH, Kadatz M, Chang DT, Gill J, Gebel HM, Gill JS. Pretransplant Calculated Panel Reactive Antibody in the Absence of Donor-Specific Antibody and Kidney Allograft Survival. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2021; 16(2): 275-83. DOI: 10.2215/CJN.13640820.
20. Scornik JC, Schold JD, Bucci M, Meier-Kriesche HU. Effects of blood transfusions given after renal transplantation. *Transplantation.* 2009; 87(9): 1381-6. DOI: 10.1097/TP.0b013e3181a24b96.
21. Siemionow M, Agaoglu G. Role of blood transfusion in transplantation: a review. *J Reconstr Microsurg.* 2005; 21(8): 555-63. DOI: 10.1055/s-2005-922436

## ANEXOS

## Anexo 1: Instrumento de recolección.

Fecha:	Clave:		
<b>Donador renal</b>			
Donante (VR) (VNR)	Edad donante	Género donante	
Peso donante:	Peso magro:	% Grasa corporal:	
Talla donante:	IMC Donante:	HAS Donante: (No) (Si)	
Hb <sub>0</sub>	Hto <sub>0</sub>	Urea	
Creatinina <sub>0</sub>	BUN <sub>0</sub>	TP <sub>0</sub>	
TTP <sub>0</sub>	INR <sub>0</sub>	Plaquetas <sub>0</sub>	
Injerto: (D) (I)	Abordaje: (D) (I)	Tiempo isquemia caliente	
<b>Variables</b>			
Sangrado transoperatorio		Sangrado postoperatorio	
<b>Terapia transfusional</b>			
<b>Hemoderivados</b>	<b>Transoperatorio</b>	<b>Postoperatorio</b>	<b>Total</b>
CE			
PFC			
CP			
AP			
CPP			
Total:			
<b>Postoperatorio:</b>			
Tiempo anestésico	Tiempo quirúrgico	Agente anestésico	
Hb <sub>1</sub>	Hto <sub>1</sub>	Urea <sub>1</sub>	
Creatinina <sub>1</sub>	BUN <sub>1</sub>	TP <sub>1</sub>	
TTP <sub>1</sub>	INR <sub>1</sub>	Plaquetas <sub>1</sub>	
<b>M:</b> Masculino, <b>F:</b> Femenino, <b>IMC:</b> Índice de masa corporal;; <b>VR:</b> Vivo relacionado; <b>VNR:</b> Vivo no relacionado; <b>HAS:</b> Hipertensión arterial sistémica; <b>D:</b> Derecho; <b>I:</b> Izquierdo; <b>IT:</b>			

Índice tabáquico; **Hb**: Hemoglobina; **Hto**: Hematocrito; **TP**: Tiempo de protrombina; **TTP**:  
Tiempo parcial de tromboplastina; **INR**: Índice internacional normalizado; **CE**:  
Concentrado eritrocitario; **0**: Preoperatorio; **1**: Posoperatorio; **PFC**: Plasma fresco  
congelado, **CP**: Concentrado plaquetario, **AP**: Aféresis plaquetaria, **CPP**: Crioprecipitado..

## Anexo 2. Consentimiento informado.



GOBIERNO DE  
MÉXICO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
"DR. BERNARDO SEPÚLVEDA GUTIÉRREZ"  
LICENCIA SANITARIA 06 AM 09 006 067  
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

CDMX a 10 de marzo de 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 del Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez" del Centro Médico Nacional "Siglo XXI" que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación "**Factores de riesgo asociados a transfusión sanguínea en los pacientes donadores renales.**" es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos: se registrarán: edad, sexo, peso, talla, peso magro, % grasa corporal, hemoglobina preoperatoria, hematocrito preoperatorio, urea, creatinina, nitrógeno ureico, tiempo de protrombina, tiempo de tromboplastina parcial, índice internacional normalizado, plaquetas, antecedente de hipertensión, sangrado transoperatorio, sangrado posoperatorio y hemocomponentes transfundidos.

### 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 "**Factores de riesgo asociados a transfusión sanguínea en los pacientes donadores renales**" cuyo propósito es producto tesis de posgradode alta especialidad y artículo.

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: Víctor León Ramírez.  
Categoría contractual: Médico jefe de quirófanos.

Investigador(a) Responsable

**Anexo 3.** Carta de no inconveniente del director de la unidad.

	<b>INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL</b> SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL	<b>Carta de no inconveniencia</b>
<b>UMAE Hospital de Especialidades Bernardo Sepúlveda Gutiérrez Centro Médico Nacional Siglo XXI</b>		
Ciudad de México; a 23 de marzo de 2023.		
Comité Local de Investigación en Salud Comité de Ética en Investigación Presente		
En mi carácter de encargada de la Dirección General de la UMAE Hospital de Especialidades "Bernardo Sepúlveda Gutiérrez" del Centro Médico Nacional Siglo XXI, declaro que no tengo inconveniente en que se lleve a cabo en esta Unidad, el protocolo de investigación con título " <b>Factores de riesgo asociados a transfusión sanguínea en los pacientes donadores renales</b> " que será realizado por el <b>Dr. Víctor León Ramírez</b> , como Investigador (a) Responsable, siendo un estudio de carácter <b>restrospectivo</b> , en la <b>Jefatura de quirófanos</b> en caso de que sea aprobado por ambos Comités de Evaluación. El estudio <b>NO</b> requiere de recursos financieros <b>adicionales</b> .		
Sin otro particular, reciba con el presente un saludo cordial.		
Atentamente		
Dra. Natividad Neri Muñoz Encargada de la Dirección		
Yo Bo.		

### Anexo 4: Hoja de registro de anestesia y recuperación



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCION DE PRESTACIONES MEDICAS

### REGISTRO DE ANESTESIA Y RECUPERACION

4-30-60/72

CAMA

		15	30	45	15	30	45	15	30	45	15	30	45	15	30	45	
AGENTES																	
△ TEMP.	220																
∇ T. A.	200																
● PULSO	180																
○ R.	160																
1. LLEG. QUIR	140																
2. ANEST.	120																
3. OPER.	100																
4. T. OPER.	80																
5. T. ANEST.	60																
6. P. REC.	40																
∅ F. C. F.	20																
	0																
TIEMPO 1 A 6 →																	
DIAGNOSTICO:	PREOPERATORIO:							DURACION DE LA ANESTESIA:									
	OPERATORIO:							OBSERVACIONES:									
OPERACION:	PROPUESTA:																
	REALIZADA:																
MEDICAMENTOS:	DOSIS VIA	METODO Y TECNICA ANESTESICA															
A		INDUCCION: IV ___ I.M. ___ INHALACION ___															
B		MASCARILLA: SI ___ NO ___															
C		CANULA FARINGEA: NAS. ___ ORAL ___															
D		TUBO		NAS. ___ ORAL ___													
E		ENDOTRAQUEAL		CALIBRE ___													
F		GLOBO INFLABLE		EMPAQUE													
G		COMPLICACIONES: SI ___ NO ___						CASOS OBSTETRICOS									
H		SANGRE Y SOLUCIONES						EXPULSION DE LA PLACENTA: Espontánea ___ Manual ___									
I								RECIEN NACIDO									
J								SEXO									
K								PESO		Apgar.		1 Minuto		5 Minutos		10 Minutos	
L								TALLA									
M		TOTAL						ESTADO GENERAL AL SALIR DEL QUIROFANO: Apgar.									
ANESTESIOLOGO		CLAVE						CIRUJANO									
RIESGO ANESTESICO QUIRURGICO (R.A.Q.)		MEDICACION PREANESTESICA		ANESTESICOS		TERAPIA		COMPLICACIONES		POSICION		EDAD		SEXO			

VALORACION PREENESTESICA															
EDAD	SEXO	ESTATURA	PESO	TA	F	R	T	TEGUMENTOS	Hb	Hto	Rh	GRUPO SANGUINEO	T. PROT.		
ANTECEDENTES ANESTESICOS				ALERGIA		DENTADURA		CUELLO	ESTADO PSIQUICO			OTROS			
APARATO RESPIRATORIO															
APARATO CARDIOVASCULAR															
ORINA	DENSIDAD	ALBUMINA	CILINDROS	HEMATURIA	BILIRRUBINA	GLUCOSA	ACETONA								
QUIMICA SANGUINEA	UREA	CREATININA	GLUCOSA	ALBUMINA	GLOBULINA	PO <sub>2</sub>	PCO <sub>2</sub>	SAT % Hb	pH	K	CL	Na			
MEDICAMENTOS PREVIOS															
ANALGESICA OBSTETRICA															
1.º-4.º	E	1	A	E	2	A	E	3	A	E	4	A	E	5	A
	U		B	U		B	U		B	U		B	U		B
COMPLICACIONES TRANSANESTESICA															
COMPLICACIONES POSTANESTESICAS															
VALORACION DE LA RECUPERACION ANESTESICA				QUIROFANO	SALA DE RECUPERACION										
				AL SALIR	0 min.	20 min.	60 min.	90 min.	120 min.						
ACTIVIDAD MUSCULAR	MOVIMIENTOS VOLUNTARIOS (4 EXTREMIDADES) = 2 MOVIMIENTOS VOLUNTARIOS (2 EXTREMIDADES) = 1 COMPLETAMENTE INMOVIL..... = 0			□	□	□	□	□	□	□	□	□	□		
RESPIRACION	RESPIRACIONES AMPLIAS Y CAPAZ DE TOSER ..... = 2 RESPIRACIONES LIMITADAS Y TOS DEBIL..... = 1 APNEA..... = 0 FRECUENCIA = F)			□	□	□	□	□	□	□	□	□	□		
CIRCULACION	TENSION ARTERIAL: ± 20 / DE CIFRAS DE CONTROL = 2 TENSION ARTERIAL: ± 20 50 / DE CIFRAS DE CONTROL = 1 TENSION ARTERIAL: ± 50 / DE CIFRAS DE CONTROL = 0 (FRECUENCIA DE PULSO = 0) (Y TENSION ARTERIAL = TA)			□	□	□	□	□	□	□	□	□	□		
ESTADO DE CONCIENCIA	COMPLETAMENTE DESPIERTO..... = 2 RESPONDE AL SER LLAMADO..... = 1 NO RESPONDE..... = 0			□	□	□	□	□	□	□	□	□	□		
COLORACION	MUCOSAS SONROSADAS..... = 2 PALIDA..... = 1 CIANOSAS..... = 0			□	□	□	□	□	□	□	□	□	□		
ALTA A SU PISO				□	□	□	□	□	□	□	□	□	□		
MEDICO RESPONSABLE				TOTAL	□	□	□	□	□	□	□	□	□		

REPRODUCCIONES QUIMICOMASS

## Anexo 5. Registro del proceso de transfusión

UNIDAD MEDICA		BANCO DE SANGRE/ÁREA DE TRANSFUSIÓN		FECHA:											
<b>1 DATOS DEL PACIENTE</b>															
NOMBRE: _____ <small>Apellido paterno, Apellido materno y Nombre(s)</small>				NSS: _____											
EDAD: _____	SEXO: _____	GRUPO SANGUÍNEO ABO Y Rh (D): _____		No. CAMA: _____											
SERVICIO TRATANTE: _____			DIAGNÓSTICO: _____												
<b>2 DATOS DE LA(S) UNIDAD(ES) TRANSFUNDIDA(S)</b>															
No.	UNIDAD	COMPONENTE					FECHA HORA RECEPCIÓN	NOMBRE DEL RECEPTOR	REALIZÓ PRUEBAS DE COMPATIBILIDAD						
		CE	PL	CP	CRI	OTRO									
OBSERVACIONES: _____															
<b>3 DATOS DE LA(S) TRANSFUSIÓN(ES)</b>															
No.	UNIDAD	SIGNOS VITALES												ESTADO GENERAL	
		PRE-TRANSFUSIÓN				TRANSFUSIÓN				POST-TRANSFUSIÓN					
		TA	FC	FR	T°	TA	FC	FR	T°	TA	FC	FR	T°		
OBSERVACIONES: _____															
<b>4 RESUMEN DE LA(S) TRANSFUSIÓN(ES)</b>															
No.	UNIDAD	FECHA Y HORA DE INICIO	FECHA Y HORA FINALIZACIÓN	TIEMPO TOTAL	VOLUMEN RECIBIDO (ml)	VOLUMEN TRANSFUNDIDO (ml)	VOLUMEN REMANENTE								
TOTAL DE UNIDADES TRANSFUNDIDAS: _____				VOLUMEN TOTAL TRANSFUNDIDO: _____											
<b>5 OBSERVACIONES</b>															
<b>6 MÉDICO QUE INDICÓ LA TRANSFUSIÓN</b>			<b>7 PERSONAL QUE APLICÓ, VIGILÓ Y SUPERVISÓ LA TRANSFUSIÓN</b>												
NOMBRE	MATRÍCULA	FIRMA	NOMBRE	MATRÍCULA	FIRMA										

2430-009-006



 <b>INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL</b> SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL							
 <b>INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL</b> SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL							
<b>8 ¿EXISTIÓ REACCIÓN TRANSFUSIONAL?</b>							
<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI							
<b>9 REPORTE DE REACCIÓN TRANSFUSIONAL</b>							
FECHA Y HORA:    /    /    :    : Día    Mes    Año...    hora    min			VOLUMEN TRANSFUNDIDO		No. DE IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO TRANSFUNDIDO:		
<b>10 SIGNOS VITALES</b>		<b>PRE-TRANSFUSIÓN</b>		<b>POST-TRANSFUSIÓN</b>			
TEMPERATURA							
FRECUENCIA CARDIACA							
FRECUENCIA RESPIRATORIA							
PRESIÓN ARTERIAL							
<b>11 SIGNOS Y SÍNTOMAS</b>							
URTICARIA		ORINA OSCURA		OLIGURIA			
PRURITO		PETEQUIAS		HIPOTENSIÓN			
INCREMENTO EN EL PULSO		ANAFILAXIA		ELEVACIÓN DE TEMPERATURA			
OTROS:							
<b>12 ACCIONES TOMADAS POR PERSONAL QUE ÁPLICÓ LA TRANSFUSIÓN</b>							
SUSPENSIÓN INMEDIATA DE LA TRANSFUSIÓN			TOMA DE SIGNOS VITALES				
MANTENER VENA PERMEABLE CON SOLUCIÓN FISIOLÓGICA			TOMA DE MUESTRAS SANGUÍNEAS Y DE ORINA				
<b>13 TRABAJO DE INVESTIGACIÓN POR EL LABORATORIO</b>							
1. INSPECCIÓN VISUAL DE LAS MUESTRAS PRE Y POST-TRANSFUSIÓN DEL PACIENTE (DESCRIBIR):							
2. APARIENCIA DEL PRODUCTO SANGUÍNEO Y DEL EQUIPO DE TRANSFUSIÓN (DESCRIBIR):							
3. ESTUDIOS REALIZADOS:							
<b>14</b>		<b>PRE-TRANSFUSIÓN</b>		<b>POST-TRANSFUSIÓN</b>		<b>PRODUCTO SANGUÍNEO</b>	
TIPO DE ESTUDIO							
COOMBS DIRECTO							
GRUPO ABO							
FACTOR RH (D)							
AC ANTIERITROCITOS							
AC ANTILEUCOCITOS							
AC ANTILINFOCITOS							
HEMOGLOBINA LIBRE							
PRUEBAS CRUZADAS							
HEMOGLOBINA EN ORINA							
BILIRRUBINAS							
TINCIÓN DE GRAM							
CULTIVO							
INTERPRETACIÓN <b>15</b>							
<b>16</b>			<b>17</b>				
MÉDICO TRATANTE			QUÍMICO QUE REALIZÓ ESTUDIOS				
_____ NOMBRE		_____ MATRÍCULA	_____ FIRMA	_____ NOMBRE		_____ MATRÍCULA	_____ FIRMA
<b>2430-009-006</b>							