



**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. Antonio Fraga Mouret”  
Centro Médico Nacional “La Raza”

Tesis:

---

“PRÁCTICAS TRANSFUSIONALES EN LA UNIDAD DE CUIDADOS  
INTENSIVOS Y LA ASOCIACIÓN CON LA EVOLUCIÓN CLÍNICA

---

Que para obtener el grado de **Médico Especialista en Medicina Crítica**

**Presenta:**

Dra. María del Carmen Martínez Martínez

**Asesor:**

Dra: Saira Sanjuana Gómez Flores.



**Ciudad de México 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.

## HOJA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS:

---

**Dra Saira Sanjuana Gomez Flores**

Médico adscrito U.M.A.E. Hospital de Especialidades "Dr. Antonio Fraga Mouret"  
Centro Médico Nacional "La Raza" IMSS

---

**Dr. Alejandro Esquivel Chávez**

Profesor Titular del Curso Universitario de Medicina Crítica y jefe del Servicio de Medicina Crítica y asesor de tesis U.M.A.E. Hospital de Especialidades "Dr. Antonio Fraga Mouret"  
Centro Médico Nacional "La Raza" IMSS

---

**Dra. María del Carmen Martínez Martínez**

Médico Residente del Segundo año de la Especialidad Medicina del enfermo en estado crítico  
Sede Universitaria U.M.A.E. Hospital de Especialidades "Dr. Antonio Fraga Mouret"  
Centro Médico Nacional "La Raza" IMSS

**NÚMERO DE REGISTRO CLIS:F-2022-3501-139**

## ÍNDICE

RESUMEN.....	3
ABSTRACT.....	4
ANTECEDENTES CIENTÍFICOS.....	5
MATERIAL Y MÉTODOS.....	9
RESULTADOS.....	10
CONCLUSIONES.....	13
DISCUSIÓN.....	14
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	15
ANEXOS.....	17

## RESUMEN

La enfermedad crítica es un proceso potencialmente mortal, que en ausencia de una intervención médica conduce a una morbilidad significativa. De las intervenciones que los pacientes reciben en UCI para la corrección y control de las disfunciones orgánicas, es el uso de distintos hemocomponentes: concentrados eritrocitarios (CE), plaquetas, plasma fresco congelado (PFC) tiene una especial importancia. **Método de estudio** Se realizó un estudio retrospectivo, longitudinal, observacional y descriptivo unicéntrico en la unidad de cuidados intensivos del hospital de especialidades “Dr Antonio Fraga Mouret” Centro Médico La Raza, entre enero 2017 a enero 2022, donde se incluyeron a 314 pacientes críticamente enfermos ingresados a la UCI con los siguientes criterios de inclusión: mayores de 16 años y estancia en la UCI > 24 horas. Criterios de exclusión absoluta la procedencia de otra UCI y eliminación con reingreso a UCI. **Objetivos:** Determinar los días de estancia hospitalaria en los pacientes que reciben hemotransfusiones durante su estancia en la UCI. **Resultados:** Una muestra de 314 pacientes ingresados a UCI, con necesidad de transfusión en 121 pacientes (38.53%), La estancia hospitalaria fue 2-11 días, en no transfundidos (3-9) en transfundidos(2-12) mortalidad dentro de UCI de 21.5% e intrahospitalaria de 26%, en el grupo de pacientes que recibieron terapia transfusional se evidencia mortalidad en UCI del 20.7% (p=0.44) y mortalidad intrahospitalaria del 27.3% (p=0.38). La necesidad de volumen de transfusión > 5 litros se presentaron en 55 pacientes (17.5%), presentando mortalidad en 22 pacientes (26.8%) significancia estadística (p= 0.04).

**PALABRAS CLAVE:** Críticamente enfermo, hemocomponentes, transfusión, morbilidad.

## **ABSTRACT**

Critical illness is a life-threatening process, which in the absence of medical intervention leads to significant morbidity and mortality. Of the interventions that patients receive in the ICU for the correction and control of organic dysfunctions, the use of different blood components: concentrated erythrocytes (EC), platelets, fresh frozen plasma (FFP) is of special importance. Study method A retrospective, longitudinal, observational and descriptive single-center study was carried out in the intensive care unit of the "Dr Antonio Fraga Mouret" Specialty Hospital, La Raza Medical Center, between January 2017 and January 2022, where 314 critically ill patients were included. patients admitted to the ICU with the following inclusion criteria: over 16 years of age and stay in the ICU > 24 hours. Absolute exclusion criteria: the origin of another ICU and elimination with readmission to the ICU. Objectives: To determine the days of hospital stay in patients who receive blood transfusions during their stay in the ICU. Results: A sample of 314 patients admitted to the ICU, with the need for transfusion in 121 patients (38.53%), the hospital stay was 2-11 days, in non-transfused (3-9) in transfused (2-12) men (50.3%), > 50 years (56.6%), ICU mortality of 21.5% and in-hospital mortality of 26%, in the group of patients who received transfusion therapy there is evidence of ICU mortality of 20.7% (p=0.44) and in-hospital mortality of 27.3% (p=0.38). The need for a transfusion volume > 5 liters occurred in 55 patients (17.5%), presenting mortality in 22 patients (26.8%) with statistical significance (p= 0.04).

**KEY WORDS:** Critically ill, blood components, transfusion, morbidity and mortality.

## ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

La enfermedad crítica es un proceso potencialmente mortal, que en ausencia de una intervención médica conduce a morbilidad significativa. Puede ser el producto de uno o más procesos fisiopatológicos subyacentes con el resultado final de una progresión multisistémica que en última instancia implica compromiso multiorgánico. <sup>1</sup>

Dentro de las intervenciones que reciben los pacientes en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) para la corrección y control de las disfunciones orgánicas, para el soporte posquirúrgico o la corrección de las enfermedades agudas, es el uso de distintos hemocomponentes, es decir: concentrados eritrocitarios (CE), plaquetas, plasma fresco congelado (PFC) y otros. <sup>2-3</sup>

La transfusión de concentrados eritrocitarios (CE) es una de las intervenciones más comunes dentro de la UCI. Existen diversas experiencias sobre su práctica en países de primer mundo. En el caso de Estados Unidos Corwin y colaboradores<sup>4</sup> estimaron la incidencia de anemia, el uso de CE y su impacto en la evolución clínica de los pacientes. En este estudio se observó que el 44% de los sujetos recibieron al menos uno o más CE. El principal motivo de transfusión fue un nivel bajo de hemoglobina (Hb) (90%), con un valor pre-transfusional de  $8.6 \pm 1.7$  g/dL, seguido de la condición clínica (26%), sangrado activo (24%) y de inestabilidad hemodinámica (21%). Finalmente se observó que a mayor número de CE (OR 3.20 IC 95% 2.88-3.55) y menor valor de hemoglobina (<8g/dl) (OR 1.41 IC 95% 1.29-1.53) se encontró una asociación con mayor estancia en UCI (2.1 días) y en hospitalización general (3.8 días). <sup>3-4</sup>

En Europa, la experiencia reportada por J.L.Vincent y su grupo<sup>5</sup> en 2002 con un objetivo similar al grupo americano, encontraron que dentro de la UCI existió un 37% de pacientes que recibieron alguna transfusión de CE. De las características de los sujetos se observó que 41.4% eran quirúrgicos electivos y el 32.6% ingresaron por una condición médica. El 20.2% ingreso con estado de choque, de los cuales el 38.4% fue séptico. La Hb pretransfusional fue de  $8.4 \pm 1.4$  g/dL de los

que recibieron CE. La principal indicación de transfusión fue el sangrado activo en un 55.5% seguido de un nivel inadecuado de Hb con disminución de la reserva fisiológica en un 28%. La transfusión incremento el riesgo de muerte con un OR de 1.30 (IC 95% 1.24-1.26), junto con la severidad de la enfermedad, el grado de disfunción orgánica y la edad.<sup>5</sup>

La experiencia mexicana es muy limitada, principalmente circunscribiéndose a servicios hospitalarios o análisis globales en centros aislados. En una UCI mexicana de un centro hospitalario privado el 51% de los sujetos incluidos recibieron alguna transfusión, de los cuales el 70% fueron por patología quirúrgica y 30% médica. Se hizo en este mismo estudio la comparación del comportamiento de la prescripción de las transfusiones de CE, observándose una tendencia a incrementar en los últimos 5 años.<sup>6</sup>

La transfusión de CE contribuye en la corrección de la condición subyacente que pone en estado grave a los pacientes, sin embargo, también implica riesgo para los mismos. Dentro de los riesgo inherentes a la transfusión de CE los más estudiados son las infecciones virales con sangre contaminada, la sobrecarga de volumen, las reacciones agudas transfusionales, los efectos inmunomoduladores que pueden ocasionar en los pacientes, predisponiéndolos a infecciones nosocomiales como las neumonías, complicaciones pulmonares como es la lesión pulmonar aguda asociada a transfusión (TRALI) y la sobrecarga circulatoria asociada a transfusión (TACO), falla orgánica múltiple así como un mayor riesgo de muerte hospitalaria

La transfusión de plaquetas principalmente es por la presencia de sangrado o en aquellos que tiene un riesgo alto de presentarlo debido a trombocitopenia<sup>7-9</sup>

Las recomendaciones actuales es el uso de plaquetas sólo cuando el conteo plaquetario está comprometido y en un contexto determinado, cuando existe un conteo de plaquetas de 10 000 o menos y con alto riesgo de sangrado espontáneo, en escenarios de manera profiláctica cuando se va a realizar un procedimiento y existe cierto nivel de trombocitopenia, por ejemplo, colocación de catéter central con de < 20 000 células/ ml, punción lumbar y procedimientos de neurocirugía de < 50 000 entre otros. Existe un consenso contra la transfusión de

plaquetas en pacientes que no tiene alteración del conteo de estas.<sup>10</sup> La trombocitopenia es frecuente en los pacientes en estado crítico, en un estudio realizado canadiense en 2006 se identificó que de 261 pacientes en la UCI, 118 (45,2%) tenían trombocitopenia.<sup>11</sup> De acuerdo con las experiencias reportadas los pacientes que presentan un mayor requerimiento de plaquetas son los posquirúrgicos, los que presentan padecimientos oncohematológicos y los pacientes sépticos. La transfusión de plaquetas tiene efectos secundarios importantes en los pacientes críticos, como son las infecciones asociadas a las transfusiones, inflamación, inmunomodulación y reacciones febriles; sin embargo, no se observó una asociación con mayor mortalidad o estancia hospitalaria.<sup>8,11</sup>

En un estudio en Australia se observó que el 11.9% de los pacientes que ingresaron a una UCI recibieron al menos una transfusión de plaquetas, los cuales tenían un mayor grado de severidad de la enfermedad aguda por la que ingresaron, mayor número de comorbilidades y mayor uso de ventilación mecánica. La proporción de sujetos que recibieron plaquetas y que presentaron infección fue mayor con un 7.7% vs 1.4% de los que no fueron transfundidos. La transfusión de plaquetas en el análisis multivariado tuvo un OR de 2.56 (IC 95% 1.98-3.31) para el riesgo de desarrollar una infección nosocomial junto con el sexo femenino, la severidad de la enfermedad al ingreso, uso de ventilación mecánica, uso de terapia de reemplazo renal y la administración previa de CE.<sup>10</sup>

Otro producto sanguíneo de uso frecuente en la UCI es el plasma y los crioprecipitados, cuyo principal uso es la disminución del riesgo de sagrado, la corrección de las pruebas de coagulación y el tratamiento del sangrado activo, así como la corrección de coagulopatías que se presentan hasta en un 30% de los pacientes y la corrección de los tiempos de coagulación<sup>12</sup> (principalmente el tiempo de protrombina). El uso de plasma así como los hemocomponentes previamente descritos, también incrementa el riesgo de TRALI, TACO e inmunomodulación relacionada con la transfusión (TRIM) y por este último un mayor riesgo de infección nosocomial.<sup>13-15</sup>

Experiencias previas reportadas con el uso de plasma en la UCI como la Vibede y Cols. en 2017 quienes describieron que la principal indicación de su uso fue

administrarlo previo a la realización de algún procedimiento invasivo (70%), corrección de laboratorios (23%) y sangrado activo en un 7%. Otra experiencia reportada sobre el uso de plasma es la presentada en el Reino Unido por Stanworth donde el 12.7% de los pacientes en la UCI recibieron en algún momento de su estancia plasma fresco congelado, donde la principal razón para su indicación fue el sangrado activo en un 48%, profilaxis para un procedimiento invasivo con un 15% y profilaxis sin procedimiento 36%. Algo relevante de este estudio es que el 31% de los sujetos recibieron plasma sin tener alteraciones de los tiempos de coagulación y 41% de los pacientes que recibieron plasma no tenían sangrado activo y sólo alteración leve del INR (International Normalized Ratio) dejando ver la gran variabilidad en el uso de plasma en el escenario clínico en este país, coincidiendo con otras experiencias donde se ha observado que las indicaciones son poco claras.<sup>13-16</sup>

Otra experiencia reportada fue en un estudio retrospectivo de cohorte en pacientes mayores de 18 años, donde se evaluó las relaciones entre la administración profiláctica de plasma y las complicaciones hemorrágicas, con un resultado primario de la transfusión de glóbulos rojos. El cual documenta que los pacientes que recibieron plasma tuvieron tasas más altas de transfusión de glóbulos rojos en las siguientes 24 horas a su ingreso y no se asociaron con una reducción de complicaciones hemorrágicas o mejores resultados. Sin embargo, las desventajas en la realización de este estudio fueron las pocas indicaciones basadas en la evidencia como uso profiláctico para la transfusión de plasma, además las prácticas de transfusión difieren según el proveedor por lo que es posible que no todas las transfusiones de plasma fueran de naturaleza profiláctica.<sup>12</sup>

El uso de hemoderivados en los pacientes críticos es necesario para la corrección de las alteraciones orgánicas por la enfermedad aguda con la que ingresan o para brindarle el soporte posoperatorio. Esta opción terapéutica tiene riesgos y complicaciones por lo que es necesario describir la práctica transfusional en nuestra unidad y definir sus indicaciones y complicaciones. Por lo que nuestro objetivo fue determinar los días de estancia hospitalaria en UCI en los pacientes que reciben hemotransfusión y los que no la reciben.

## **METODOLOGÍA**

Previa autorización del protocolo con número de registro R-2022-3501-145 se realizó un estudio retrospectivo, longitudinal, observacional y descriptivo unicéntrico en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Especialidades “Dr Antonio Fraga Mouret” Centro Médico La Raza, durante el periodo comprendido entre enero 2017 a enero 2022, donde se incluyeron a 314 pacientes críticamente enfermos ingresados a la UCI con los siguientes criterios de inclusión: pacientes mayores de 16 años con estancia en la UCI > 24 horas, y con criterios de exclusión absoluta la procedencia de otra UCI, y eliminación con reingreso a UCI. Se registraron las siguientes variables demográficas y clínicas: sexo, edad, peso, comorbilidades por índice de Charlson, fecha de ingreso a hospital, fecha de ingreso a UCI, tipo de paciente: médico o quirúrgico (en el caso de ser quirúrgico se clasificó como urgente cuando la cirugía tiene una planeación de menos de 24 horas o programada cuando su planeación fue de 24 horas o más), motivo principal de ingreso, severidad de la enfermedad medida por la escala APACHE II, así como el grado y número de disfunciones orgánicas medidas por la escala SOFA. Durante la estancia se registraron el uso (sí/no) y duración en días de ventilación mecánica invasiva y no invasiva, terapia de reemplazo renal intermitente o continua, uso de balón de contrapulsación aortica y uso de plasmaféresis, así como uso de vasopresor y tipo, uso de inotrópico, presencia de lesión renal aguda clasificada por AKIN. En relación con la práctica transfusional, se registraron si el paciente recibió algún tipo de hemoderivado (concentrado eritrocitario, plaquetas, plasma, crioprecipitados) durante su estancia en UCI, la indicación o motivo de su uso para cada uno, el número de unidades y si ocurre o no un evento adverso o reacción asociada a la transfusión. Finalmente, la evolución clínica se registrará mediante los días de estancia en la UCI y el estado del paciente al egreso de la UCI (vivo o muerto) así como los días de estancia posteriores en hospitalización y el estado del paciente al egreso de hospitalización (vivo o muerto).

Los datos obtenidos se registraron en una base de datos electrónica y se realizó el análisis estadístico donde las variables nominales y/o categóricas se expresaron como porcentajes, las variables continuas con distribución normal fueron analizadas con la prueba T de student de muestras independientes y se expresan como promedio  $\pm$  desviación estándar, la normalidad se determinó mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov y las variables con distribución no paramétrica se analizaron con la prueba estadística U de Mann-Whitney. Las pruebas categóricas se compararon con la prueba  $\chi^2$  y se elaboraron los gráficos, cruce de variables, reporte de resultados y análisis.

El análisis de los datos se realizó utilizando el Statistical Package for Social Science versión 25.0 para Windows (IBM SPSS Statistics v25.0 para Windows 10, Armonk, NY®)

## RESULTADOS

Se registraron 314 pacientes en el periodo de enero 2017 a enero 2022, de los cuales el 50.3% fueron hombres, y 56.6% de la muestra fue mayor de 50 años, el IMC (índice de masa corporal) fue de 26.3 (23.6-29.8) para la población general, y las principales comorbilidades registradas fueron la hipertensión arterial en 22.9%, diabetes tipo 2 (18.2%), EPOC (9.2%), insuficiencia hepática (7%), hipotiroidismo (1.35) y EVC (1%). 121 pacientes recibieron transfusión y 193 pacientes no la recibieron. No hubo diferencias significativas entre los que recibieron transfusión y los que no en cuanto a comorbilidades, edad, sexo ni IMC (Tabla 1).

En cuanto al tipo de paciente fueron clasificados con patología de tipo médico (56.1%), quirúrgico programado (20.1%) y quirúrgico urgente (23.9%), encontrándose que los pacientes con menor número de transfusión en los pacientes de tipo médico, y mayor en los pacientes quirúrgicos programados y urgentes. %), la estancia hospitalaria fue 2-11 días, en no transfundidos (3-9) en transfundidos (2-12)

La necesidad de vasopresor se reportó en un 78.7%, siendo mayor en los pacientes que no recibieron transfusión, en cuanto al uso de inotrópicos fue reportada en 17.2% de la muestra, siendo mayor su uso en los pacientes que recibieron transfusión. La lesión renal aguda se registró en un 43%, siendo mayor en los pacientes que no recibieron transfusión. En su mayoría, los pacientes presentaron un puntaje de SOFA menor 10 puntos en un 73.9% y puntaje de APACHE II menor a 20 puntos (71%) siendo ambos mayores en los pacientes que recibieron transfusión. La necesidad de ventilación mecánica invasiva estuvo presente en un 79.5%, siendo más frecuente en los pacientes que no se transfundieron. Se identificó también a los pacientes con necesidad de terapia de remplazo renal continua (4.5%), intermitente (11.5%), y aquellos con indicación de balón de contrapulsación intraaórtico (1.3%). Se encontró mortalidad dentro de la unidad de cuidados intensivos de 21.5% e intrahospitalaria de 26%. (Tabla 1).

En el grupo de pacientes que recibieron terapia transfusional, se evidencia mortalidad en UCI del 20.7% ( $p=0.44$ ) y mortalidad intrahospitalaria del 27.3% ( $p=0.38$ ).

Para la estadística analítica se dividió la muestra en grupos de acuerdo con su desenlace: Vivos y Muertos. Se compararon las variables de transfusiones previas al ingreso, durante su estancia, las indicaciones, así como si presentaron reacciones transfusionales y si recibieron un volumen de transfusión mayor a 5 litros.

De la población total, el 38.5% recibió transfusiones previas a su ingreso a la UCI, siendo en su mayoría concentrados eritrocitarios (32.8%), Plasma Fresco congelado (5.4%) y Plaquetas (1.3%), mientras que el 57.6% recibió transfusión durante su estancia en la UCI, con concentrado eritrocitario (40.4%), plasma fresco congelado (12.1%), plaquetas (7%) y crioprecipitados (0.3%). De todas las variables presentes, la transfusión de plaquetas mostro significancia estadística para el riesgo de mortalidad ( $p = 0.02$ ).

Las principales indicaciones para la transfusión fueron la presencia de anemia (30.3%), Hemorragia (23.9%) y Saturación venosa central baja (1.6%), presentando reacción postransfusional en un 11.1%. La necesidad de volumen de transfusión mayor a 5 litros se presentó en 55 pacientes (17.5%), presentando mortalidad en 22 pacientes (26.8%), presentando significancia estadística ( $p=0.04$ ). Tabla 2.

**Tabla 1.** Características demográficas y clínicas de los pacientes que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos y fueron incluidos en el estudio.

	Población n = 314	Con transfusión n= 121	Sin transfusión n= 193	P
Sexo, hombres, n (%)	158 (50.3)	56 (46.3)	102 (52.8)	0.17
Edad ≥ 50 años (%)	178 (56.6)	60 (49.6)	118 (61.1)	0.03
IMC, mediana (RIC)	26.2 (23.6-29.8)	27 (24-30.2)	25.7 (23.3-29.4)	0.05
Comorbilidades, n (%)				
Hipertensión		25 (20.7)		
Diabetes	72 (22.9)	19 (15.7)	47 (24.3)	0.44
EPOC	57 (18.2)	9 (7.4)	38 (19.6)	0.69
ERC	29 (9.2)	11 (9.1)	20 (10.3)	0.38
Insuficiencia hepática	23 (7.3)	4 (3.3)	12 (6.2)	0.34
Hipotiroidismo	7 (2.2)	-	3 (1.5)	0.30
EVC	4 (1.3)	1 (0.8)	4 (2.1)	0.11
	3 (1)		2 (1)	0.85
Tipo de paciente, n (%)				0.001
Médico	176 (56.1)	43 (35.5)	133 (69.4)	0.001
Quirúrgico programado	63 (20.1)	36 (29.8)	27 (13.9)	0.001
Quirúrgico urgente	75 (23.9)	42 (34.7)	33 (17.1)	
Puntaje SOFA < 10 puntos, n (%)	232 (73.9)	84 (69.4)	148 (76.7)	0.03
Puntaje APACHE II < 20 puntos, n (%)	223 (71)	75 (62)	148 (76.7)	0.005
Vasopresores	247 (78.7)	110 (90.9)	137 (71)	0.001
Inotrópicos	54 (17.2)	28 (23.1)	26 (13.4)	0.02
Lesión renal aguda	135 (43)	65 (53.7)	70 (36.6)	0.02
Plasmaféresis	9 (2.9)	5 (4.1)	4 (2.1)	0.23
Ventilación mecánica invasiva	250 (79.6)	107 (88.4)	143 (74)	0.01
Terapia de reemplazo renal				0.43
Intermitente	36 (11.5)	16 (13.2)	20 (10.5)	0.17
Continua	14 (4.5)	3 (2.5)	11 (5.8)	
Balón de contrapulsación intraaórtico	4 (1.3)	2 (1.7)	2 (1)	0.5
Días de estancia intrahospitalaria	5 (2-11)	5 (3-9)	5 (2-12)	0.41
Mortalidad en UCI	67 (21.5)	25 (20.7)	42 (22)	0.44
Mortalidad intrahospitalaria	81 (26)	33 (27.3)	48 (25.1)	0.38

APACHE II: Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II, DE:Desviación estándar, EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, ERC: Enfermedad Renal Crónica, EVC: Evento Vascular Cerebral, IMC: índice de Masa Corporal, RIC: Rango intercuartil, SOFA: Sequential Organic Failure Assessment, UCI: Unidad de Cuidados Intensivos.

**Tabla 2.** Descripción de la práctica transfusional de los pacientes ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos y comparación de las características transfusionales de los pacientes con y sin mortalidad intrahospitalaria.

	Población n = 314	Muertos n = 82	Vivos n = 232	P
Transfusiones previas al ingreso a UCI, n (%)	121 (38.5)	33 (40.2)	88 (37.9)	0.41
Hemocomponentes previo al ingreso a UCI, n (%)	103 (32.8)	23 (28)	80 (34.5)	0.28
Concentrado eritrocitario		7 (8.5)	10 (4.3)	0.14
Plasma fresco congelado	17 (5.4)	3 (3.7)	1 (0.4)	0.02
Plaquetas	4 (1.3)	-	-	-
Crioprecipitado	-	-	-	-
Transfusiones en UCI, n (%)	181 (57.6)	48 (58.5)	133 (57.3)	0.47
Hemocomponentes durante la estancia en UCI, n (%)	127 (40.4)	33 (40.2)	94 (40.5)	0.96
Concentrado eritrocitario		8 (9.8)	30 (12.9)	0.93
Plasma fresco congelado	38 (12.1)	8 (9.8)	14 (6)	0.25
Plaquetas	22 (7)	-	1 (0.4)	-
Crioprecipitado	1 (0.3)	-	-	-
Indicación, n (%)				
Anemia	95 (30.3)	24 (29.3)	71 (30.6)	0.82
Hemorragia	75 (23.9)	25 (30.5)	50 (21.6)	0.09
SVcO <sub>2</sub> baja	5 (1.6)	1 (1.2)	4 (1.7)	0.75
Reacción postransfusional, n (%)	35 (11.1)	7 (8.5)	28 (12.1)	0.25
Volumen de transfusión ≥ 5 L, n (%)	55 (17.5)	22 (26.8)	33 (14.2)	0.04

SVcO<sub>2</sub>: Saturación Venosa Central de Oxígeno, UCI: Unidad de Cuidados Intensivos.

## CONCLUSIONES

Se realiza estudio retrospectivo, describiendo la práctica transfusional en los pacientes ingresados a la Unidad de Cuidados Intensivos de una unidad de tercer nivel. Se identificó mayor gravedad de los padecimientos con base en SOFA y APACHE II en los pacientes que requirieron transfusión, sin que esto aumentara la mortalidad dentro de cada uno de los grupos analizados. %), La estancia hospitalaria fue 2-11 días, en no transfundidos (3-9) en transfundidos(2-12) Del mismo modo, se logró identificar similar porcentaje de mortalidad en UCI en paciente que no recibieron transfusión de hemoderivados (22%) comparado con los que si recibieron transfusión (20.7%), Se identificaron múltiples patrones de transfusión, con mayor mortalidad en los pacientes que recibieron transfusiones previas al ingreso de UCI con Plasma Fresco Congelado (PFC) ( $p=0.14$ ) y Plaquetas ( $p=0.02$ ), con menor mortalidad en los pacientes que recibieron transfusión de concentrado eritrocitario ( $p=0.28$ ).

La incidencia de reacciones postransfusionales fue del 11.1%, en las que se incluyeron: exantema y fiebre, sin diferencia en la mortalidad. Sin embargo, el volumen de transfusión mayor a 5 litros se asoció a mayor mortalidad (cuanto más en porcentaje) Con base en lo anterior, podemos concluir que no existió diferencia en el patrón de transfusiones en el grupo de muertos y vivos, únicamente en el volumen de transfusión administrado, además de que aquellos pacientes que requirieron transfusión tenían mayor gravedad por escalas de severidad, sin que esto impactara en la mortalidad.

## DISCUSION

El uso de hemoderivados en la UCI es una práctica común, y que tiene la tendencia al incremento aunque cabe mencionar que con las nuevas herramientas para el diagnósticos de alteraciones de la coagulación su uso es más mesurado , hablando claro de hemocomponentes que participan en la coagulación , es por eso que el estudio tiene diferentes tintes ya que no en todos los casos se cuentan con esta herramienta , de los resultados obtenidos, no tiene mucha variación en cuanto a los registros que existen acerca de esta práctica en particular , en el estudio anterior se identificó mayor mortalidad en los pacientes que no recibieron hemotransfusión comparado con los que sí recibieron, sin embargo sin una significancia estadística ( $p=0.4$ ).

La estancia hospitalaria fue 2-11 días, en no transfundidos (3-9 días) en transfundidos (2-12 días) respectivamente. Vibede y Cols en su estudio en 2017 quienes describieron que la principal indicación de su uso fue administrarlo previo a la realización de algún procedimiento invasivo (70%), corrección de laboratorios (23%) y sangrado activo en un 7% y la diferencia de días hospitalizados en transfundidas y no transfundidos fue de 2 días

La tendencia del uso de hemoderivados en el estudio fue que los pacientes recibieron transfusión durante su estancia en la UCI, con concentrado eritrocitario (40.4%), plasma fresco congelado (12.1%), plaquetas (7%) y crioprecipitados (0.3%).Corwin y colaboradores<sup>4</sup> en su estudio destacan como el hemoderivado con mayor frecuencia de hemotransfusión el concentrado eritrocitario en pacientes con estancia en UCI, la indicación de mayor frecuencia presentado en su estudio fue niveles bajos de hemoglobina considerando un rango pretransfusional 8 .4 g/l con desviación estándar más/menos 1.7 g/l, seguido de estado hemodinámico y sangrado activo. En el estudio realizado ciertamente fue el concentrado eritrocitario el hemoderivado mayor transfundido, sin embargo, este se asoció al estado hemodinámico del paciente, como 2da indicación de transfusión fue niveles de hemoglobina aunque sin registro del rango de hemoglobina para la indicación de la transfusión. La incidencia de reacciones

postransfusionales fue del 11.1%, que incluyeron: exantema y fiebre, no se registraron ningún caso de TRALI. En los estudios comparativos se tiene como registro en la incidencia de reacciones postransfusionales hasta en 8.5%, se asocia como implicación con mayor gravedad TRALI que tiene relación a la transfusión de PFC, en el estudio realizado, no se identificó significancia de este dato, aunque los precedentes del estudio si lo mencionan como punto a considerar. En nuestro estudio se observó que el volumen de transfusión mayor a 5 litros se asoció con la mortalidad con un 26% de los no transfundidas y 19%, esto en razón a que mayormente se transfunden hemocomponentes con un volumen mayor a 5 litros en pacientes quirúrgicos de urgencia y con APACHE II con puntaje alto. J.L.Vincent y su grupo<sup>5</sup> en 2002 la transfusión incremento el riesgo de muerte con un OR de 1.30 (IC 95% 1.24-1.26), junto con la severidad de la enfermedad, el grado de disfunción orgánica y la edad. La correlación de los datos obtenidos con los estudios anteriores sobre el tema nos marca que no es tan diferente la epidemiología y la incidencia de la transfusión en países anglosajones y latinoamericanos, se requiere llevar un mejor registro de las indicaciones especiales para transfusión de hemocomponentes, así como parámetros o puntos de corte hablando de niveles de hemoglobina y saturación venosa central, el dato más destacado del estudio fue la asociación del volumen transfundido con la mortalidad con una significancia estadística aceptable en lo que se identificó con transfusión de más de 5 hemoderivados hay mayor incidencia en la mortalidad.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Robertson LC A-HM. Recognizing the critically ill patient. *Anaesth intensive care med* 2013 ;11(7) 11-14
2. McIntyre L, Tinmouth AT F DA. Blood component transfusion in critically ill patients. *Curr Opin Crit Care*. 2013; 19(4):326-33
3. Karam O, Tucci M, Combescure C, Lacroix J RP. . Plasma transfusion strategies for critically ill patients. *Cochrane Database Syst Rev [Internet]*. 2013; 12 (3) 123-134
4. Corwin H, Gettinger A, Pearl A FM. The CRIT Study: Anemia and blood transfusion in the critically ill-Current clinical practice in the United States. *Crit Care Med*. 2004; 32(1):39-52.
5. Vincent J.L, Baron J-F, Reinhart K, Gattinoni L, Thijs L WA. Anemia and blood transfusion in critically ill patients. *JAMA* 2002; 288, (12) 367-381
6. MR S. Transfusiones en la Unidad de Terapia Intensiva de la Fundación Clínica Médica Sur. Tendencias en cinco años. *Rev Investig Médica Sur*. 2008; 15: 24- 29.
7. Arnold DM, Lauzier F, Whittingham H, Zhou Q, Crowther MA ME. A multifaceted strategy to reduce inappropriate use of frozen plasma transfusions in the intensive care unit. *J Crit Care [Internet]*. 2011; 16:309-316.
8. Aubron C, Flint AW, Bailey M, Pilcher D, Cheng AC HC. Is platelet transfusion associated with hospital-acquired infections in critically ill patients *Crit Care* 2017356: 1609-1619;
9. Kor DJ GO. Blood product transfusion in the critical care setting. *Curr Opin Crit Care* . 2010; 11: 468-472.
10. Kaufman RM, Djulbegovic B, Gernsheimer T, Kleinman S, Tinmouth AT CK. Platelet transfusion: a clinical practice guideline from the AABB. *Ann. Intern Med [Internet]*. 2015; 127:295–307.
11. Arnold DM, Crowther MA, Cook RJ, Sigouin C, Heddle NM M. Utilization of platelet transfusions in the intensive care unit: indications, transfusion triggers, and platelet count responses. . *Transfus*. 2006; 26(6):636-636
12. Müller MC, Arbous MS, Spoelstra-de Man AM, Vink R, Karakus A S. Transfusion of fresh-frozen plasma in critically ill patients with a coagulopathy before invasive procedures: a randomized clinical trial (CME): FFP in Critically Ill Patients. *Transfusion* 2015; 6;21(1):2
13. Stanworth SJ, Walsh TS, Prescott RJ, Lee RJ, Watson DM WD. national study of plasma use in critical care: clinical indications, dose and effect on prothrombin time. *Crit Care*. 2011; 3;162(3):205-13.

14. Vibede E, Hvas CL, Tønnesen E HA-M. The effect of fresh frozen plasma in critically ill patients. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2017; 46(8):1286-91.
15. Görlinger K SF. . Prophylactic plasma and platelet transfusion in the critically ill patient: just useless and expensive or even harmful? *BMC Anesth ogy*. 2015; 5;22(1):185
16. Karam O, Demaret P, Shefler A, Leteurtre S, Spinella PC S. Indications and effects of plasma transfusions in critically ill children. *Am J Respir Crit Care Med* 2015; 15(2):108-113

## ANEXO 1

## Hoja de recolección de datos

<b>Prácticas transfusionales en el paciente en estado crítico en la UCI y su asociación con su evolución clínica.</b>					
ID: _____ NSS _____		Iniciales: _____			
Fecha de ingreso a hospital (DD.MM.AA): _____					
Fecha de ingreso a UCI (DD.MM.AA) _____					
Edad (años): _____		Sexo: (1) Hombre		(2) Mujer	
Peso (Kg): _____		Talla (m): _____			
<b>Comorbilidades (Índice de Charlson)</b>					
Diabetes	Si (1)	No (0)	Hipertensión Arterial	Si (1)	No (0)
Complicación crónica de DM	Si (1)	No (0)	Dislipidemia	Si (1)	No (0)
Enfermedad arterial periférica	Si (1)	No (0)	Insuficiencia cardiaca IV	Si (1)	No (0)
Enfermedad vascular cerebral	Si (1)	No (0)	Cardiopatía isquémica /IAM	Si (1)	No (0)
Demencia	Si (1)	No (0)	Insuficiencia renal crónica	Si (1)	No (0)
Epilepsia	Si (1)	No (0)	Insuficiencia hepática aguda	Si (1)	No (0)
Enf. Tejido conectivo	Si (1)	No (0)	Cirrosis hepática	Si (1)	No (0)
Hipotiroidismo	Si (1)	No (0)	Lupus	Si (1)	No (0)
inmunosupresión	Si (1)	No (0)	infección VIH /SIDA	Si (1)	No (0)
RCP previo a ingreso	Si (1)	No (0)	EPOC	Si (1)	No (0)
Linfoma	Si (1)	No (0)	Leucemia	Si (1)	No (0)
Tumor solido	Si (1)	No (0)	Úlcera gastroduodenal	Si (1)	No (0)
Tabaquismo	Si (1)	No (0)	Exposición humo	Si (1)	No (0)
<b>Tipo de paciente</b>					
Medico (1)		Quirúrgico programado (2)		Quirúrgico urgente (3)	
<b>Motivo de ingreso</b>					

<b>Severidad de la enfermedad al ingreso a UCI puntaje de escalas</b>					
APACHE II:			SOFA:		
Estrategias de soporte durante la estancia en UCI					
Ventilación mecánica:	Si (1)	No (0)			
Fecha de inicio	_____		Fecha de término:	_____	
Terapia de reemplazo renal:	Si (1)	No (0)	Continua:	Intermitente	
Balón de contrapulsación aórtico	Si (1)	No (0)			
Plasmaféresis	Si (1)	No (0)			
Vasopresor	Si (1)	No (0)	Norepi( )	Vaso ( )	Otro ( )
Inotrópico	Si (1)	No (0)			
Lesión renal aguda	Si (1)	No (0)			
<b>PRACTICA TRANSFUSIONAL PREVIA A UCI</b>					
Se transfundió previo al ingreso a UCI:			Si (1)	No (0)	
Concentrado eritrocitario	Si (1)	No (0)	Plaquetas	Si (1)	No (0)
Plasma	Si (1)	No (0)	Crioprecipitados	Si (1)	No (0)
Otro			Presento reacción	Si (1)	No (0)
<b>PRACTICA TRANSFUSIONAL DURANTE ESTANCIA EN UCI</b>					
Se transfundió en UCI:			Si (1)	No (0)	
Concentrado eritrocitario	Si (1)	No (0)			
Indicación:	(1) Nivel de Hb ( )	(2) SaVO2	(3) Sangrado	(4) Otro	(5) No señala
Volumen total transfundido:	_____				
Presento evento o reacción adversa			Si (1)	No (0)	
Cual:	_____		_____		
Plasma	Si (1)	No (0)			

Indicación:	(1) Corrección Lab	(2) Def. factores	(3) Sangrado	(4) Otro	(5) No señala
Volumen total transfundido:	_____				
Presento evento o reacción adversa					
Cual:	_____				
<b>Plaquetas</b>	Si (1)	No (0)			
Indicación:	(1) Corrección Lab.	(2) Sangrado	(3) Otro	(4) No señala	
Volumen total transfundido:	_____				
Presento evento o reacción adversa					
Cual:	_____				
<b>Crioprecipitados</b>			Si (1)	No (0)	
Indicación:	(1) Corrección Lab	(2) Def. factores	(3) Sangrado	(4) Otro	(5) No señala
Volumen total transfundido:	_____				
Presento evento o reacción adversa					
Cual:	_____				
<b>Otro</b>	Si (1)	No (0)			
Indicación:	(1) corrección Lab	(2) def. factores	(3) Sangrado	(4) Otro	
Volumen total transfundido:	_____				
Presento evento o reacción adversa					

Cual: \_\_\_\_\_

**CONDICIÓN DE EGRESO**

Fecha de egreso de UCI

(DD.MM.AA):

Condición clínica de egreso de UCI

Vivo (0)

Muerto (1)

Fecha de egreso hospital

(DD.MM.AA):

Condición clínica de egreso hospital

Vivo (0)

Muerto (1)

Ciudad de México a 26 de septiembre del 2022

## **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 del Centro médico Nacional La Raza Dr. Antonio Fraga Mouret, que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación: **PRÁCTICAS TRANSFUSIONALES EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS Y LA ASOCIACIÓN CON LA EVOLUCIÓN CLÍNICA**. es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de datos ya contenidos en los expedientes clínicos.

## **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 **PRÁCTICAS TRANSFUSIONALES EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS Y LA ASOCIACIÓN CON LA EVOLUCIÓN CLÍNICA**. cuyo propósito es producto de tesis para mi titulación de Medicina Crítica

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: Maria del Carmen Martinez Martinez

Categoría contractual: Residente 5 de Medicina Crítica

Investigador(a) Dra. Gómez Flores Saira Sanjuana

### Carta de Confidencialidad

**CARTA DE CONFIDENCIALIDAD DE DATOS PERSONALES, PARA  
INVESTIGADORES/AS,  
Y/O COINVESTIGADORES/AS, QUE PARTICIPAN EN PROTOCOLOS DE  
INVESTIGACION** Ciudad de México., a 26 de septiembre del 2022.

Yo Dra. **Gómez Flores Saira Sanjuana.** \_\_investigador/a del Centro de Investigación 3501 del Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” del Centro Médico Nacional La Raza hago constar, con relación al protocolo No. Titulado **“PRÁCTICAS TRANSFUSIONALES EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS Y LA ASOCIACIÓN CON LA EVOLUCIÓN CLÍNICA** con Número de folio \_\_\_\_\_provisional, y con fundamento en los Art. Artículos 2,3,4,5, y 6o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de protección de datos personales y en la norma oficial mexicana-024-SSA3-2010. que fundamentan el presente documento. Me comprometo a resguardar, mantener la confidencialidad y no hacer mal uso de los documentos, expedientes, reportes, estudios, actas, resoluciones, oficios, correspondencia, acuerdos, contratos, convenios, archivos físicos y/o electrónicos de información recabada, estadísticas o bien, cualquier otro registro o información relacionada con el estudio mencionado a mi cargo, o en el cual participo como co-investigador/a, así como a no difundir, distribuir o comercializar con los datos personales contenidos en los sistemas de información, desarrollados en la ejecución del mismo.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones civiles, penales o administrativas que procedan de conformidad con lo dispuesto en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares y el Código Penal del Distrito Federal, y sus correlativas en las entidades federativas, a la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares, y demás disposiciones aplicables en la materia.

A t e n t a m e n t e.  
Gómez Flores Saira Sanjuana  
gomen\_na\_sai@hotmail.com  
Tel 55 57245900 ext 23136

---

**Investigador Responsable:** Gomez Flores Saira Sanjuana, Médico Adscrito al servicio de Unidad de Cuidados Intensivos de la UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” del Centro Médico Nacional La Raza del IMSS, Teléfono: 5724 5900, ext. 23137. Correo electrónico: gomen\_na\_sai@hotmail.com

**Colaboradora:** Martinez Martinez Maria del carmen , residente 5 de la Unidad de Cuidados Intensivos de la UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” del Centro Médico Nacional La Raza del IMSS, en el teléfono 5724 5900, extensión 23137 (lunes a viernes de 7:00 a 18:00 horas). Su correo electrónico es: [cr7\\_carmen@hotmail.com](mailto:cr7_carmen@hotmail.com)

**Colaborador:** Esquivel Chávez Alejandro, jefe de servicio de la unidad de cuidados intensivos de la UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” del Centro Médico Nacional La Raza del IMSS, en el teléfono 5724 5900, extensión 23137 (lunes a viernes de 7:00 a 13:30 horas). Su correo electrónico es: [intensivi@yahoo.com](mailto:intensivi@yahoo.com).

En caso de dudas o aclaraciones podrá dirigirse al Comité de Ética de Investigación (CEI) ubicado en el primer piso del Hospital de especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” CMN la RAZA del IMSS, con domicilio en Seris y Zaachila s/n. Col. La Raza. Delegación Azcapotzalco, CP.02990, Teléfono: 5557245900 ext. 23015 Correo electrónico: [martin.satibanez@imss.gob.mx](mailto:martin.satibanez@imss.gob.mx)

## ANEXO 4

### Carta Autoría

Ciudad de México., a 26 de septiembre del 2022

Al firmar el presente reconocimiento de autoría, estoy de acuerdo con la tesis enviada para su revisión al Comité de Investigación (CI) (3501) y al Comité de Ética en Investigación (CEI) (35018), de la Unidad Médica de Alta Especialidad UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” del Centro Médico Nacional La Raza. Respondo por la autoría propia y acepto la de los demás investigadores, mujeres y hombres, por haber contribuido sustancialmente en la revisión y en la elaboración del proyecto de investigación con título **“PRÁCTICAS TRANSFUSIONALES EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS Y LA ASOCIACIÓN CON LA EVOLUCIÓN CLÍNICA** y número de registro

Recordando que el investigador principal: “Será directamente responsable de los aspectos científicos y éticos de la investigación propuesta. Art.13 y 14, así como en los Art. 100, 109,111, y 112. De la Ley General de Salud en México. Y de someter al CI y al CEI la solicitud de evaluación.

Orden de Autoría	Nombre Completo	Matrícula	ORCID	Firma
A	Dra. Saira Sanjuana Gómez Flores	99013181		
B	Dra. Martinez Martinez Maria del Carmen	99018650		
C	Dr. Alejandro Esquivel Chávez	116778348		

Este reconocimiento de autoría se llevó a cabo en la Ciudad de México el día 26 Septiembre del 2022.

## ANEXO 5

### **Carta de Confidencialidad.**

#### **Carta de confidencialidad Asesor de proyecto de investigación.**

Ciudad de México., a 28 de junio del 2022.

Manifiesto que, como Asesor de proyecto de investigación, no tengo interés personal, laboral, profesional, familiar o de negocios que puedan afectar el desempeño independiente e imparcial en emitir una opinión en los protocolos de investigación que me designen.

Conste por el presente documento que Yo: **Saira Sanjuana Gómez Flores**, en mi carácter **Medico No Familiar** que como consecuencia de la labor que desempeño en **Unidad de Cuidados Intensivos, UMAE Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”, Centro Médico Nacional La Raza**, participare como Asesor del Proyecto de investigación **“PRÁCTICAS TRANSFUSIONALES EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS Y LA ASOCIACIÓN CON LA EVOLUCIÓN CLÍNICA** y Numero De Registro \_\_\_\_\_ teniendo acceso al o (los) protocolos de investigación que se realizara en el Instituto Mexicano del Seguro Social, a través de SIRELCIS con mi ID y contraseña personal e intransferible.

Me comprometo indefinidamente a:

- 1.Mantener la reserva y confidencialidad de dicha información.
- 2.No divulgar a terceras personas físicas o morales el contenido de la información.
- 3.No usar la información directa o indirectamente en beneficio propio o de terceros, excepto para cumplir a cabalidad mis funciones relacionadas al cargo que desempeño.
- 4.No revelar total ni parcialmente a ningún tercero la información obtenida como consecuencia directa o indirecta de las conversaciones a que haya habido lugar.
- 5.No enviar a terceros, archivos que contengan la información precisada del CEI o establecimiento a través de correo electrónico u otros medios a los que tenga acceso, sin la autorización respectiva.
- 6.Fomentar el comportamiento ético en los becarios a asesorar en proyectos de investigación.
- 7.Revisar con las herramientas electrónicas existentes la ausencia de plagio en la tesis a asesorar.
- 8.En general, guardar reserva y confidencialidad de los asuntos que lleguen a mi conocimiento con motivo del trabajo que desempeño y en específico a la información precisada.

En caso de incumplimiento de lo estipulado en el presente documento, me someto a las sanciones contenidas en Ley Federal de Responsabilidad de los Servidores Públicos, el Código de Conducta del Servidor Público del IMSS y las que de acuerdo a la falta apliquen.

\_\_\_\_\_  
Dra. Saira Sanjuana Gómez Flores  
Asesora de Tesis

ANEXO 6

**Carta de no conflicto de interés**

Ciudad de México., a 26 de septiembre del 2022

Conflicto de interés: Cualquier circunstancia o situación en la que el juicio profesional o la integridad de las acciones de un individuo o de la institución respecto a un interés primario se ve indebidamente afectado por un interés secundario, los cuales pueden ser financieros o personales, como el reconocimiento profesional, académico, concesiones o privilegios a terceros (ONU).

Nombre del proyecto de investigación: **“PRÁCTICAS TRANSFUSIONALES EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS Y LA ASOCIACIÓN CON LA EVOLUCIÓN CLÍNICA** y número de registro: \_\_\_\_\_.

Responda a las preguntas concernientes a usted y a sus “familiares directos”. Este formato pretende identificar y abordar los conflictos de intereses, existentes y potenciales.

	SI	NO
Tengo algún conflicto de interés que reportar		
Si tiene algún conflicto, especifique cuál		X
Relación directa con la Investigadora o Investigador o sus colaboradores		X
Relación profesional directa con los derechohabientes que participan en el estudio		X
Algo que afecte su objetividad o independencia en el desempeño de su función		X

Si usted contestó afirmativamente a cualquiera de las preguntas formuladas arriba, por favor proporcione los detalles:


Declaro bajo protesta de decir verdad que la información señalada es correcta.

En caso de incumplimiento de lo estipulado en el presente documento, me someto a las sanciones contenidas en Ley Federal de Responsabilidad de los Servidores Públicos, el Código de Conducta del Servidor Público del IMSS y las que de acuerdo a la falta apliquen.

\_\_\_\_\_  
Dra. Saira Sanjuana Gómez Flores  
Asesora del proyecto de investigación.

