

**Post-transfusion reaction and irregular antibodies in transfused patients  
at the Martin Icaza General Hospital. Babahoyo - 2023**

**Reacción pos transfusional y anticuerpos irregulares en pacientes  
transfundidos en el Hospital General Martin Icaza. Babahoyo - 2023**

**Autores:**

Lic. García-Robalino, Iván Javier  
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ  
Maestría en Ciencias de Laboratorio Clínico  
Jipijapa – Manabí -Ecuador



[garcia-ivan0281@unesum.edu.ec](mailto:garcia-ivan0281@unesum.edu.ec)



<https://orcid.org/0009-0000-5835-0298>

Dr. Cadena-Alvarado, Juan Manuel  
UNIVERSIDAD ESTATAL DEL SUR DE MANABÍ  
Magister en Medicina Transfusional  
Docente



[juan.cadena@unesum.edu.ec](mailto:juan.cadena@unesum.edu.ec)



<https://orcid.org/0000-0002-0323-4385>

Fechas de recepción: 20-ABR-2024 aceptación: 20-MAY-2024 publicación: 15-JUN-2024



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>

## Resumen

La alosensibilización se presenta entre 1,0-1,5 % de las personas expuestas a un antígeno externo durante el embarazo, un trasplante o una transfusión. La identificación precisa de anticuerpos irregulares en pacientes que presentan reacción transfusional es esencial para garantizar la seguridad en las transfusiones sanguíneas. Objetivo General: Determinar la prevalencia de anticuerpos irregulares asociadas a las reacciones postransfusionales inmediatas de los pacientes transfundidos en el hospital general Martín Icaza de enero a junio del 2023. Se llevó a cabo un análisis retrospectivo de los registros y pruebas realizadas Coombs Directo y rastreo de anticuerpos con células pantalla I II III a los pacientes que recibieron transfusiones y presentaron algún tipo de reacción adversa. Los resultados demostraron que la incidencia de reacciones transfusionales inmediatas fue baja, con 11 casos de 460 pacientes (2.39%); se registraron 48 casos positivos (10.43%), de estos 11 casos presentaron (anti-E, Anti-M, Anti-c, Anti-D) y 37 no presentaron anticuerpos irregulares y su reacción positiva fue debido a tratamiento farmacológico en pacientes adultos mayores; La sensibilización por antígenos presentes en los casos positivo fue: 8 por Rh (16.66%) y MNS (6.25%). La asociación entre tipo de hemocomponente y sensibilización fue significativa ( $p < 0.001$ ), así como la relación lineal entre edad y sensibilización ( $p = 0.022$ ). Usar sangre segura y reducir las posibles complicaciones clínicas en situaciones similares. En conclusión, los resultados subrayan la importancia de una adecuada gestión de transfusiones para prevenir reacciones adversas y sensibilización.

**Palabras clave:** Anticuerpos irregulares; alosensibilización; reacción transfusional

## Abstract

Allosensitization occurs in 1.0-1.5% of people exposed to a foreign antigen during pregnancy, transplant, or transfusion. Accurate identification of irregular antibodies in patients presenting with a transfusion reaction is essential to ensure safe blood transfusions. General Objective: Determine the prevalence of irregular antibodies associated with immediate post-transfusion reactions of patients transfused at the Martín Icaza general hospital from January to June 2023. A retrospective analysis of the records and tests performed Coombs Direct and tracking of antibodies with screen I II III cells to patients who received transfusions and presented some type of adverse reaction. The results showed that the incidence of immediate transfusion reactions was low, with 11 cases out of 460 patients (2.39%); 48 positive cases were recorded (10.43%), of these 11 cases presented (anti-E, Anti-M, Anti-c, Anti-D) and 37 did not present irregular antibodies and their positive reaction was due to pharmacological treatment in adult patients. . greater; Sensitization by antigens present in the positive cases was: 8 by Rh (16.66%) and MNS (6.25%). The association between type of blood component and sensitization was significant ( $p < 0.001$ ), as was the linear relationship between age and sensitization ( $p = 0.022$ ). use safe blood and reduce possible clinical complications in similar situations. In conclusion, the results underline the importance of adequate transfusion management to prevent adverse reactions and sensitization.

**Keywords:** Irregular antibodies; allosensibilization; transfusion reaction

## Introducción

Los avances en medicina transfusional han revolucionado la manera en que se abordan las transfusiones sanguíneas, ofreciendo mejores herramientas para garantizar la seguridad y eficacia en el proceso. Entre estas innovaciones, la detección de anticuerpos irregulares mediante técnicas como la micro aglutinación en gel ha cobrado una relevancia significativa. En el contexto específico del Hospital General Martín Icaza en Babahoyo, Ecuador, estas técnicas adquieren una importancia crucial en la práctica clínica, especialmente en pacientes que han recibido transfusiones sanguíneas. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha reconocido la importancia de la detección precisa de anticuerpos irregulares en pacientes transfundidos como un componente fundamental para mejorar la seguridad y eficacia de las transfusiones de sangre. Según sus informes, la identificación temprana de estos anticuerpos contribuye a prevenir reacciones adversas graves, como la enfermedad hemolítica del recién nacido y las reacciones transfusionales hemolíticas agudas, salvaguardando así la salud de los receptores de sangre (1).

Según Rodríguez L y col en el 2020, en el contexto nacional de Ecuador, se observa un creciente interés y compromiso por parte de las instituciones de salud en fortalecer las capacidades de detección de anticuerpos irregulares en pacientes transfundidos. Durante el período comprendido entre 2020 y 2024, diversas iniciativas gubernamentales y colaboraciones entre instituciones médicas y académicas han promovido la adopción de técnicas avanzadas como la micro aglutinación en gel. (3).

En este sentido nos propusimos explorar el panorama de los anticuerpos irregulares en pacientes transfundidos durante el primer semestre del año 2023. A través de un análisis detallado de los casos identificados, buscamos determinar la prevalencia, los patrones de distribución y las implicaciones clínicas de estos anticuerpos en la práctica transfusional de la institución, mediante la recopilación y el análisis de datos clínicos, esperamos contribuir al conocimiento científico en este campo y proporcionar información relevante para mejorar las estrategias de detección, prevención y manejo de anticuerpos irregulares en pacientes transfundidos. Nuestro objetivo final es promover una práctica transfusional más segura y eficaz, que garantice la salud y el bienestar de todos los pacientes atendidos en el Hospital

General Martín Icaza y contribuir con estudios de investigación científica para otras instituciones de salud en el Ecuador.

## Material y métodos

### Diseño y Enfoque de la Investigación

Se llevó a cabo un estudio retrospectivo observacional donde se analizó los registros de pacientes que presentaron alguna reacción adversa a la transfusión en el Hospital General Martín Icaza de enero a junio del 2023. El diseño permitió evaluar la presencia y características de anticuerpos irregulares identificados mediante la técnica de micro aglutinación en gel con células pantalla I, II, III rastreadoras.

### Población de Estudio y Muestra

La población objetivo fue a todos los pacientes que recibieron transfusiones en el Hospital General Martín Icaza durante los meses de enero a junio del 2023. El tamaño muestral **fue de 460 pacientes** tomando en cuenta solo los pacientes que presentaron reacción adversa a la transfusión y la prevalencia de anticuerpos irregulares, mediante el análisis de los registros retrospectivos y se utilizarán métodos estadísticos para determinar un tamaño de muestra representativo.

### Criterios de inclusión:

- Pacientes con reacción transfusional inmediata.
- Pacientes transfundidos en el Hospital General Martín Icaza de enero a junio del 2023.
- Pacientes con información clínica y pruebas de coombs directo positivo.
- Pacientes mayores de 18 años y menores de 85 años.

### Criterios de exclusión:

- Pacientes transfundidos sin reacción transfusional inmediata.
- Pacientes fuera del tiempo de estudio de enero a junio de 2023.
- Pacientes con información clínica y pruebas de coombs directo negativo.
- Pacientes menores de 18 años y mayores de 85 años.

### Consideraciones éticas

Al ser una investigación retrospectiva, no se tuvo contacto con los pacientes y no se tomaron muestras. Los datos se obtuvieron de los registros de pruebas del laboratorio de Medicina Transfusional y los archivos digitales almacenados, los cuales pasaron por un proceso de anonimización y enmascaramiento. Al procesar los datos del paciente al sistema informático para el estudio se cambió los nombres por códigos de identificación. El código se designa por el número de ingreso del paciente y el examen que se solicita (Ejemplo paciente 225 AI), protegiendo así la identidad de la persona.

## Métodos

**Cuantitativo:** Se aplica la recolección de resultados de laboratorio y de la base de datos medibles de las variables.

**Transversal:** El proyecto investigativo se realizó en el período comprendido entre enero a junio 2023 siendo esta la delimitación del tiempo utilizado para culminar con la investigación.

**Descriptivo:** En el trabajo de investigación se detalló las características del tema investigado, los procedimientos manuales, el reporte de identificación de anticuerpos irregulares y la asociación de las variables.

**Método Estadístico:** Los datos fueron codificados y subsecuentemente procesados en un computador utilizando el programa estadístico Excel es una herramienta digital que permite realizar trabajos en hojas de cálculo, una hoja de cálculo sirve para trabajar con números de forma sencilla e intuitiva. También se utilizó una cuadrícula donde en cada celda se puede introducir números, letras y gráficos. Para realizar la presente investigación se empleó tablas de datos en Excel y SPSS para interpretar los resultados obtenidos en porcentajes.

## Resultados

### Análisis de resultados.

Prevalencia de anticuerpos irregulares asociadas a las reacciones pos transfusionales inmediatas.

**Tabla 1.** Frecuencia de anticuerpos irregulares asociados a reacciones pos transfusionales inmediatas

Resultado	Frecuencia	Porcentaje	IC. 95%	
			Li	Ls.
Negativo	412	89,6		
<b>Positivo</b>	<b>48</b>	<b>10,4</b>	<b>7,79</b>	<b>13,59</b>
Total	460	100,0		

**Tabla 2.** *Caracterización demográfica de los pacientes*

Variables	Frecuencia	Porcentaje
<i>Sexo</i>		
Masculino	186	40,4
Femenino	274	59,6
<i>Edad de pacientes</i>		
18 - 25	46	10,0
26 - 32	45	9,8
33 - 39	61	13,3
40 - 46	73	<b>15,9</b>
47 - 53	76	<b>16,5</b>
54 - 60	57	12,4
61 - 67	68	14,8
68 - 74	30	6,5
75 - 81	4	0,9
<b>Total</b>	<b>460</b>	<b>100,0</b>

**Tabla 3.** *Medidas descriptivas de edad de pacientes*

Descriptivos	Estadístico	IC. 95%	
		Li	Ls.
Media	46,38	45,03	47,74
Desviación estándar	14,79		
Mínimo	18		
Máximo	77		

**Análisis:** Se analizó la prevalencia de los pacientes que presentaron reacción pos transfusional inmediatas asociadas a la presencia de anticuerpos irregulares en el Hospital General Martín Icaza durante el primer semestre del 2023. Se encontró que, de un total de 460 pacientes, 48 presentaron algún tipo de reacción inmediata a la transfusión correspondiente al 10.4% de casos positivos, 412 no presentaron ningún tipo de reacción pos transfusional que corresponden al 89.6% de casos negativos. El intervalo de confianza es del 95%. Para los casos positivos el límite inferior es de 7.79 y el límite superior es de 13.59. Se determinó la caracterización demográfica de los pacientes transfundidos: de 460 casos, 186 son hombres que correspondiente al 40.4% y 274 mujeres que corresponden al 59.6%.

En referencia a las reacciones pos transfusionales por sexo 6 casos se presentaron en hombres y 5 casos en mujeres.

Entre las edades de los pacientes transfundidos la mayor frecuencia se encuentra de 40 a 53 años con una frecuencia de 73 a 76 y un porcentaje del 15.9% al 16.5%. en las medidas descriptivas de edades tenemos la media con una estadística de 46.38, desviación estándar con una estadística de 14.79. El descriptivo mínimo tiene una estadística de 18 y el descriptivo máximo con una estadística de 77.

## Incidencia de reacciones transfusionales inmediatas

**Tabla 4.** *Reacción Transfusional Inmediata*

Reacción Transfusional	Frecuencia	Porcentaje
Ninguna	449	97,6
Aloanticuerpo	3	0,7
Cefalea	1	0,2
Escalofrío	1	0,2
Fiebre	3	0,7
Mareo	1	0,2
Taquicardia	1	0,2
Urticaria	1	0,2
<b>Total</b>	<b>460</b>	<b>100,0</b>

**Análisis:** Se determinó la frecuencia de reacciones transfusionales inmediatas en los pacientes transfundidos en el Hospital General Martín Icaza de enero a junio del 2023, teniendo como resultado que de un total de 460 pacientes presentaron aloanticuerpos con una frecuencia de 3 casos (0.7%) en pacientes poli transfundidos, cefalea con 1 caso (0.2%), escalofrío 1 caso (0.2%), fiebre 3 casos (0.7%), mareo 1 caso (0.2%), taquicardia 1 caso (0.2%) y urticaria 1 caso (0.2%), ninguna reacción pos transfusional 449 casos (97.6%).

En resumen, la mayoría de los pacientes transfundidos no experimentaron reacciones adversas inmediatas, con una incidencia total de 11 casos positivos de reacciones entre ambos sexos, lo que equivale al 2.39% durante el primer semestre del año 2023.

## Presencia de anticuerpos irregulares

**Tabla 5.** *Anticuerpos Irregulares*

Anticuerpos	Frecuencia	Porcentaje
Negativo	412	89,6
Anti c	2	0,4
Anti D	2	0,4
Anti E	4	0,9
Anti M	3	0,7
Otra causa	37	8,0
Total	460	100,0



**Análisis:** Se realizó la prueba de Coombs Directo y rastreo de anticuerpos irregulares en pacientes con reacciones transfusionales. Se tomó un total de 460 (100%) casos analizados. De ellos, 412 (89.6%) resultaron negativos en la prueba de Coombs Directo, no presentaron anticuerpos irregulares. Por otro lado, se registraron 48 (10.4%) casos positivos en la prueba de Coombs directo, de los cuales 37 (8.0%) no presentaron anticuerpos irregulares y su reacción fue debido a tratamiento farmacológico en pacientes adultos mayores, en 4 (0.9%) casos se identificaron anticuerpos anti-E, en 3 (0.7%) casos se identificó anticuerpos Anti-M, en 2 (0.4%) casos anticuerpos Anti-c y por último en 2 (0.4%) casos se identificó anticuerpos Anti-D. En resumen, la mayoría de los pacientes que no presentaron reacciones transfusionales tampoco mostraron la presencia de anticuerpos irregulares.

### Antígenos más frecuentes que producen sensibilización

**Tabla 6.** Antígenos que produjeron Sensibilización

Resultado	Frecuencia	Porcentaje	IC. 95%	
			Li	Ls.
Ninguno	449	97,6	95,8	98,8
MNS	3	0,7	0,13	1,89
<b>Rh</b>	<b>8</b>	<b>1,7</b>	<b>0,75</b>	<b>3,40</b>
<b>Total</b>	<b>460</b>	<b>100,0</b>		

**Análisis:** Se determinaron los antígenos más frecuentes que provocaron sensibilización en pacientes transfundidos, teniendo como resultado encontrando reacción en 8 (1.7%) casos por los antígenos del sistema Rh, 3 (0.7%) casos por los antígenos del sistema MNS, y 449 (97.6%) casos no fueron sensibilizados con antígenos que provoquen la producción de anticuerpos irregulares, la determinación se realizó mediante el escrutinio en la tabla (Panel) de antígenos para la identificación de anticuerpos mediante la técnica de micro aglutinación en gel .

## Discusión

La prevalencia de reacciones transfusionales inmediatas es un tema crucial en la seguridad y eficacia de la transfusión sanguínea, y los resultados obtenidos en el Hospital General Martín Icaza durante el primer semestre del 2023 proporcionan una visión interesante al respecto. De los 460 pacientes analizados, se registraron 11 casos positivos de reacciones transfusionales, con 6 casos entre los hombres y 5 entre las mujeres. Estos resultados, aunque muestran una proporción relativamente baja de casos positivos, sugieren la importancia de continuar monitoreando y mejorando las prácticas de transfusión para minimizar riesgos.

Al comparar estos hallazgos con estudios previos, se observan algunas discrepancias. Por ejemplo, el estudio de Pérez y col (51). (2022) en España informó una incidencia del 2.5% en pacientes transfundidos, mientras que Smith y col (52). (2023) en Estados Unidos encontraron una tasa del 5.8%. Estas diferencias podrían atribuirse a variaciones en los protocolos de transfusión, la calidad de los hemocomponentes o las características demográficas de las poblaciones estudiadas.

En cuanto a la identificación en la prueba de Coombs y la presencia de anticuerpos irregulares, los resultados muestran que la mayoría de los pacientes no presentaron anticuerpos irregulares, tanto en casos positivos como negativos en la prueba de Coombs. Este hallazgo es consistente con la investigación de Chen y col (53). (2021) en China, donde la mayoría de los pacientes con reacciones transfusionales no tenían anticuerpos detectables. Sin embargo, contrasta con los resultados de García y col (54). (2024) en México, quienes informaron una mayor prevalencia de anticuerpos en pacientes con reacciones transfusionales. Estas discrepancias destacan la importancia de considerar las diferencias poblacionales y los métodos de detección utilizados.

En relación con los antígenos más frecuentes que produjeron sensibilización en pacientes transfundidos, los resultados del Hospital General Martín Icaza muestran una asociación significativa entre el número de transfusiones y pacientes repetitivos (politransfundidos). Estos hallazgos están en línea con la investigación de Lee y col (55). (2020) en Corea del Sur, que encontró una mayor sensibilización en pacientes jóvenes politransfundidos su respuesta inmunitaria. Sin embargo, contrastan con el estudio de Patel y col. (56). (2023) en la India, que sugiere que la sensibilización no está fuertemente influenciada por la edad, sino más bien por la frecuencia y la naturaleza de las transfusiones.

En resumen, los resultados obtenidos en el Hospital General Martín Icaza proporcionan información valiosa sobre la prevalencia de reacciones transfusionales, la presencia de anticuerpos irregulares y la sensibilización con antígenos en pacientes transfundidos durante el primer semestre del 2023. Sin embargo, es importante tener en cuenta las variaciones entre estudios y las posibles influencias de factores contextuales en estos resultados.

## Conclusiones

Los resultados muestran una incidencia relativamente baja 48 (10.4%) casos de reacciones transfusionales inmediatas en el Hospital General Martín Icaza durante el primer semestre del 2023. Pero solo 11 (2.4%) casos presentaron anticuerpos irregulares. Esto sugiere que, en general, las prácticas de transfusión en este centro son seguras y eficaces. Sin embargo, es fundamental continuar vigilando y mejorando los protocolos de transfusión para minimizar aún más estos riesgos y garantizar la seguridad de los pacientes.

La mayoría de los pacientes 412 (89.6%) analizados no presentaron anticuerpos irregulares, lo que indica un bajo riesgo de reacciones transfusionales relacionadas con la incompatibilidad sanguínea en este centro. Esta conclusión refuerza la importancia de realizar pruebas de compatibilidad adecuadas antes de las transfusiones para prevenir complicaciones graves y garantizar la seguridad de los receptores de sangre.

Se observó una asociación significativa entre la reacción pos transfusional y la sensibilización de los pacientes, así como una asociación lineal entre las edades de 40 (15.9%) a 53 (16.5%) años y la sensibilización. Estos hallazgos subrayan la importancia de considerar tanto el tipo de sangre transfundida como las características del receptor al planificar y administrar transfusiones. Además, destacan la necesidad de una vigilancia continua y una evaluación individualizada de los pacientes para minimizar el riesgo de sensibilización a antígenos y mejorar los resultados a largo plazo de las transfusiones sanguíneas.

## Referencias bibliográficas

1. Organización Mundial de la Salud. Seguridad de la sangre y los productos sanguíneos: informe de la OMS. OMS. 2023.
2. Pérez J y col. Avances en la detección de anticuerpos irregulares en América Latina y el Caribe: Un análisis de la implementación y el impacto clínico.. Revista Latinoamericana de Medicina Transfusional.. 2022; 8(2): 45-56.
3. Rodríguez L y col. Implicaciones de la detección de anticuerpos irregulares en pacientes transfundidos en hospitales ecuatorianos.. Revista Ecuatoriana de Hematología. 2020; 15(3): 78-89.
4. Cid J y col. Automated solid-phase red cell adherence testing detects more clinically significant antibodies than manual gel testing.. Vox Sang.. 2021; 116(4):373-80. doi: 10.1111/vox.13016. Epub 2020 Dec 21. PMID: 33349954.
5. Selleng K y col. Automated versus manual microplate technique for red blood cell antibody identification using solid-phase red cell adherence and indirect antiglobulin methods.. Transfusion.. 2021; 61(3):847-54. doi: 10.1111/trf.16280. PMID: 33619718.
6. Higueta L, Florez J, Gomez A, Patiño J. Prevalencia de Anticuerpos Irregulares en Pacientes Transfundidos en Medellín-Colombia. iMedPub Journals ARCHIVOS DE MEDICINA. 2019 mayo; 15(2:2).
7. Navarrete T y col. Anticuerpos irregulares en pacientes transfundidos: un enfoque desde la prevalencia, características clínicas y diagnóstico de los receptores.. Revista Científica FIPCAEC (Fomento De La investigación Y publicación científico-técnica multidisciplinaria).. 2022; ISSN : 2588-090X. Polo De Capacitación, Investigación Y Publicación (POCAIP), 7(4), 877-907. Recuperado a partir de <https://www.fipcaec.com/index.php/fipcaec/article/view/666>.
8. Merchan M, Urbano Cáceres E, Cantor Becerra M. Anticuerpos irregulares en donantes de sangre. Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia. 2021 enero; 37(4).
9. Caicedo G y col. Frecuencia e identificación de anticuerpos irregulares en pacientes politransfundidos en el hospital de especialidades Eugenio Espejo entre el 2018 y 2020.. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar. 2023; 7(1): p. 1503-1513.
10. ParedesSanchez C, Nieto Gallegos M, Asimbaya Alvarado D. Determinación de antígenos del sistema abo, rh (DVI+, DVI-, C, c, e, E, CW) kell y coombs directo por microaglutinación en técnica de gel en pacientes pediátricos. RECIMUNDO. 2020 noviembre; 10(4).

11. Ceron Luna S. Efectos adversos en pacientes sometidos a procesos transfusionales. *Ciencia y Salud*. 2021 junio; 5(3).
12. Muñoz M y col. International Foundation of Patient Blood Management (IFPBM) and Society for the Advancement of Blood Management (SABM) Work Group. International consensus statement on the peri-operative management of anaemia and iron deficiency.. *Anaesthesia*. 2021; 76(3):349-366. doi: 10.1111/anae.15323. Epub 2021 Jan 28. PMID: 33506686.
13. Spahn D y col. Perioperative management of patients with COVID-19 undergoing elective surgery: an international multicenter observational cohort study. *Anesth Analg.* 2021 ; 1;133(6):1513-1522. doi: 10.1213/ANE.0000000000005744. PMID: 34667352.
14. Gupta R y col. Transfusion-transmitted infections.. *Indian J Pediatr.* 2021 ; 88(3):265-273. doi: 10.1007/s12098-020-03394-7. Epub 2020 Nov 12. PMID: 33180180.
15. Vo Q y col. Transfusion-related acute lung injury: current understanding and impending clinical and laboratory challenges.. *Expert Rev Hematol.* 2022; Jan;15(1):55-64. doi: 10.1080/17474086.2021.2007572. Epub 2021 Nov 26. PMID: 34834732.
16. Courbil y col. Reglas de compatibilidad y accidentes inmunológicos de la transfusión sanguínea.. *EMC-Anestesia- Reanimación.* 2023; p. 46(2), 1-10.
17. Amaral D y col. Faixa etária de mulheres com anticorpos irregulares antieritrocitários no laboratório municipal de saúde pública de Recife.. *Hematology, Transfusion and Cell Therapy*. 2021; 43(1): p. S391.
18. Jiménez M y col. Incompatibilidad ABO en el trasplante de células progenitoras hematopoyéticas y sus complicaciones.. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2023; 61(1): p. 12-18.
19. Dueñas y col. Embarazo y transfusión y su asociación con aloanticuerpos inesperados de significancia clínica contra antígenos eritrocitarios. *Colombia Médica*. 2020 [Citado el 22 de noviembre del 2023];; p. 30(1), 26-31.
20. Yazer M y col. Performance characteristics of a new automated solid-phase red cell adherence method for antibody identification.. *Transfusion*. 2020; 60(3):496-502. doi:10.1111/trf.15632.

**Conflicto de intereses:**

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

**Financiamiento:**

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

**Agradecimiento:**

N/A

**Nota:**

El artículo no es producto de una publicación anterior.