



# Prevalencia de reacciones adversas transfusionales y su asociación con características clínicas en un banco de sangre en Medellín

Prevalence of adverse transfusion reactions and their association with clinical characteristics in a blood bank in Medellín

Lucas Zuluaga Gómez\*, Elizabeth Tapie Piarpuezan\*\*, Jenniffer Flórez Duque\*\*\*, Luis Felipe Higueta-Gutiérrez\*\*\*\*<sup>ID</sup>

## Resumen

**Introducción:** La transfusión sanguínea es un procedimiento terapéutico en el que se administra un componente sanguíneo de un individuo a otro, el procedimiento no está exento de generar reacciones adversas transfusionales (RAT) que son respuestas indeseadas e imprevistas que se presentan durante o después de la transfusión.

**Objetivo:** estimar la prevalencia de RAT y su asociación con características clínicas en un banco de sangre de Medellín-Colombia.

**Métodos:** estudio descriptivo en 9576 pacientes que requirieron transfusión sanguínea entre los años 2014 y 2018. Se utilizó una fuente de información secundaria de la cual se tomaron las variables demográficas, clínicas, los resultados de las pruebas pre-transfusionales y de las reacciones transfusionales. La información se analizó con frecuencias absolutas, relativas y su intervalo de confianza del 95%, el análisis bivariado se hizo con el estadístico Chi-cuadrado de Pearson.

**Resultados:** el 1,1% (IC 95% 0,88-1,31) de los pacientes presentaron RAT, predominaron las reacciones alérgicas, sobrecarga circulatoria y reacción febril no hemolítica. La prevalencia de RAT fue mayor entre quienes tenían 19 a 26 años [2,4% (IC 95% 1,1-4,6)], y en pacientes con enfermedades del sistema genitourinario [1,6% (IC 95% 0,7-3,2)] y atendidos por medicina interna [1,7% (IC 95% 1,3-2,3)].

**Conclusión:** La prevalencia de RAT encontrada en este estudio muestra discrepancias con lo descrito en otros países y, pone de manifiesto la necesidad de fortalecer los sistemas de hemovigilancia en cada contexto. Además, refleja la importancia de monitorear los procesos de seguridad del paciente en el nivel de la calidad de los componentes sanguíneos a transfundir, el estudio de los factores de riesgo en el receptor y los errores técnicos que pueden presentarse durante el procedimiento.

**Palabras clave:** Prevalencia; reacción adversa; transfusión de sangre; hemovigilancia.

\* Y \*\*Escuela de microbiología, Universidad de Antioquia. [lucas.zuluaga@udea.edu.co](mailto:lucas.zuluaga@udea.edu.co); [edith.guamap@udea.edu.co](mailto:edith.guamap@udea.edu.co)

\*\*\* Microbióloga, Banco de Sangre Escuela de Microbiología. [jenni0397@gmail.com](mailto:jenni0397@gmail.com)

\*\*\*\* Profesor Facultad de Medicina Universidad Cooperativa de Colombia y Escuela de Microbiología Universidad de Antioquia.

Recepción: 10/11/2021. Aceptación: 20/04/2022

Cómo citar este artículo: Zuluaga L, Tapie E, Flórez J, Higueta-Gutiérrez, LF. Prevalencia de reacciones adversas transfusionales y su asociación con características clínicas en un banco de sangre en Medellín. Hechos Microbiol. 2021;12(2):48-58. DOI: 10.17533/udea.hm.v12n2a05

## Abstract

**Introduction:** Blood transfusion is a therapeutic procedure in which a blood component is administered from one individual to another. This procedure is not exempt from generating adverse reactions (ATR) that are unwanted and unexpected responses that occur during or after the transfusion.

**Objective:** to estimate the prevalence of adverse transfusional reactions and their association with clinical characteristics in a blood bank in Medellín, Colombia.

**Methods:** A descriptive study of 9576 patients who required blood transfusions from the years 2014 to 2018 was done. A secondary source of information was used from which demographic and clinical variables, the results of pre-transfusion tests, and transfusion reactions were taken. The information was analyzed with absolute and relative frequencies and their 95% confidence interval. The bivariate analysis was done with Pearson's Chi-square statistic.

**Results:** Adverse transfusional reactions (ATR) were developed in 1.1% (95% CI 0.88–1.31) of patients, presenting a predominance of allergic reactions, circulatory overload, and non-hemolytic febrile reactions. The prevalence of ATR was higher among those aged 19 to 26 years old (2.4% (95% CI 1.1–4.6), in patients with diseases of the genitourinary system 1.6% (95% CI 0.7–3.2) and treated by internal medicine 1.7% (95% CI 1.3–2.3).

**Conclusion:** The prevalence of ATR found in this study shows discrepancies with that described in other countries and highlights the need to strengthen hemovigilance systems in each context. In addition, it reflects the importance of monitoring patient safety processes at the level of the quality of the blood components to be transfused, the evaluation of risk factors in the recipient, and the technical errors that may occur during the procedure.

**Keywords:** Prevalence; adverse reaction; blood transfusion; hemovigilance.

## Introducción

La transfusión sanguínea es un procedimiento terapéutico en el que se administra un componente sanguíneo de un individuo (donador) a otro (receptor) en situaciones donde hay deficiencia masiva de sangre o deficiencia de alguno de sus componentes (eritrocitos, plaquetas, plasma). Este procedimiento tiene un papel fundamental en múltiples procesos clínicos, en pacientes de todos los grupos etarios y con diferentes eventos en salud como leucemias, anemias, intervenciones quirúrgicas, cáncer, traumas y otras patologías<sup>(1,2)</sup>.

Según la Organización mundial de la salud (OMS), el suministro anual de unidades de sangre en el mundo es de 117,4 millones. Los menores de 5 años y mayores de 65 son la población más transfundida<sup>(3)</sup>. Este procedimiento es cada vez más seguro para los pacientes debido al mejoramiento continuo de los protocolos de captación de donantes, el perfeccionamiento

de las técnicas de procesamiento de las unidades de sangre, el desempeño diagnóstico de las pruebas pre-transfusionales y la precisión en los eventos clínicos en los que está indicada. A pesar de lo anterior, el procedimiento no está exento de generar reacciones adversas (RAT)<sup>(4)</sup>.

Las RAT son respuestas indeseadas e imprevistas asociadas a la transfusión de sangre o sus derivados que se presentan durante o después de la transfusión, y afecta la seguridad del receptor<sup>(5)</sup>. Las reacciones inmediatas ocurren dentro de los primeros minutos hasta las 24 horas post transfusión, mientras que las tardías pueden desarrollarse en días, meses e incluso años. Además, según su etiología se clasifican en reacciones inmunológicas que incluyen la reacción hemolítica, febril no hemolítica, alérgica como urticaria, anafilaxia y aloinmunización. Por su parte, las reacciones no inmunológicas se refieren a casos de contaminación bacteriana, sobrecarga circulatoria, hemólisis no inmune, embolia, hipotermia, desequilibrio

hidroelectrolítico, hemodilución o infecciones<sup>(6)</sup>. La gravedad de las RAT puede variar desde casos leves hasta potencialmente mortales<sup>(7)</sup>.

Teniendo en cuenta la importancia de este evento, se han realizado diferentes investigaciones en todo el mundo con hallazgos muy variados. Por ejemplo, en un estudio realizado en Corea se encontró una prevalencia de RAT de 1,2% (n = 4062), la reacción febril no hemolítica fue la más frecuente 22% seguida de la reacción alérgica y 17 de los 20 casos se clasificaron como leves<sup>(8)</sup>. Por su parte, en un estudio realizado en Nicaragua durante los años 2018 y 2019 se reportó una prevalencia de RAT de 0,38% (n=5235), siendo más frecuente en hombres 55,5% que en mujeres 45,4%<sup>(9)</sup>. En China también se ha estudiado este evento, y en una publicación en el año 2020, se demostró que el 1,4% presentaron RAT<sup>(10)</sup>.

Específicamente en Colombia, de acuerdo con el Instituto Nacional de Salud (INS), diariamente se realizan más de 2400 transfusiones<sup>(2)</sup>. Los estudios que han cuantificado la frecuencia de RAT en el país han encontrado que durante el año 2018 el 98,7 % de las RAT se clasificaron como reacciones agudas no infecciosas<sup>(11)</sup>. En Bogotá, durante el año 2017 se reportaron 602 casos de RAT con una tasa de 1,7 por 1000 componentes sanguíneos transfundidos, 562 de las RAT fueron leves, 32 moderadas y 3 severas<sup>(11)</sup>. En la misma ciudad durante el año 2018, se transfundieron 367454 unidades de las cuales 683 presentaron RAT, lo que constituye una tasa del 1,9 x 1000 componentes transfundidos (12). Por último, en el boletín del año 2019 se reportaron 354453 transfusiones y en 809 casos se presentaron RAT, lo que corresponde a una tasa de 2,28 x 1000 componentes transfundidos<sup>(13)</sup>.

Lo anterior pone de manifiesto que la frecuencia de RAT es variable en función del año de estudio, delimitación geográfica, la población seleccionada, la edad y el servicio del hospital donde se requiere la transfusión. Además, de los criterios diagnósticos de la RAT, los síntomas inespecíficos que pueden estar solapados con la enfermedad de base, así como el funcionamiento de los sistemas de hemovigilancia de cada hospital o país, pueden afectar dicha variabilidad.

En este sentido, es necesario un estudio que describa la prevalencia de RAT y su asociación con las características clínicas de los pacientes en un banco de sangre de la ciudad de Medellín.

Conocer dicha prevalencia es importante dado que proporcionará una herramienta importante para fortalecer las políticas de control por parte del banco de sangre y así disminuir los casos de RAT en la población. Además, aportará información que permitirá desarrollar futuras investigaciones en el ámbito de las transfusiones sanguíneas, trasplantes y demás actividades que se llevan a cabo en el banco de sangre. También proporcionará información que servirá para campañas de promoción de la salud y prevención de las diferentes RAT, sobre todo en los grupos de mayor riesgo, tanto en la población de estudio, como en poblaciones con características similares.

## Metodología

### TIPO DE ESTUDIO: DESCRIPTIVO TRANSVERSAL

**Población de estudio:** todos los pacientes transfundidos en el banco de sangre de la Escuela de Microbiología de la Universidad de Antioquia, en Medellín-Colombia, a quienes se les realizaron pruebas pre-transfusionales en el período comprendido entre enero de 2014 y agosto de 2018. Como criterio de inclusión se definió que el registro del paciente contara con los resultados de las pruebas pre-transfusionales y se excluyeron quienes tenían registros incompletos o datos incoherentes.

**Recolección de la información:** se utilizó una fuente de información secundaria de la cual se tomaron las variables demográficas, clínicas, los resultados de las pruebas pre-transfusionales y de las reacciones transfusionales. Los diagnósticos de los pacientes se agruparon según el sistema de clasificación internacional de enfermedades CIE-10. La definición de reacción adversa a la transfusión se hizo con base en los criterios establecidos en el manual de hemovigilancia del Instituto Nacional de Salud (INS) (Tabla 1)<sup>(6)</sup>.

**Tabla 1.** Criterios para la definición de cada reacción adversa a la transfusión

Reacción adversa a la transfusión	Criterios a tener en cuenta para el diagnóstico
Reacción febril no hemolítica	El paciente presenta un incremento en la temperatura de más de 1 grado centígrado en relación con la temperatura previa la transfusión
La reacción alérgica	Urticaria o ampollas pruriginosas, eritematosas en la parte superior del tórax y el cuello. Esta reacción alérgica también puede presentarse como anafilaxia con signos y síntomas graves que van desde la hipotensión, hasta la pérdida de conciencia y el choque.
Reacciones hemolíticas agudas	Fiebre, escalofríos, vómito, taquicardia, hipotensión, hemorragias y hemoglobinuria dentro de las 24 horas de iniciada la transfusión
Hemólisis no inmune	Arritmias cardíacas y paraclínicos que ponen de manifiesto hemoglobinuria e hipercalemia
TRALI (Daño pulmonar agudo relacionada con la transfusión)	Insuficiencia respiratoria aguda, edema en ambos pulmones que se presentan durante o justo después de la transfusión sin otro causa.
Sobrecarga circulatoria	Ortopnea, cefalea, hipertensión, disnea, cianosis, edema, falla cardíaca congestiva al momento de la transfusión o inmediatamente después de ella.
Toxicidad por citrato	Síntomas compatibles con hipocalcemia como parestesias, temblor, espasmos, fasciculaciones y depresión de la función cardíaca.
Hipotensión	Disminución en la presión arterial sistólica o diastólica en 10mmHg con respecto a los valores previos a la transfusión

TRALI, transfusion related acute lung injury "lesión pulmonar aguda producida por transfusión"

**Análisis de la información:** Para la descripción de las características demográficas, clínicas y las reacciones adversas transfusionales, se calcularon proporciones con sus intervalos de confianza del 95%. La comparación de la prevalencia específica de RAT según las características demográficas, clínicas y hematológicas se realizó con el estadístico Chi-cuadrado de Pearson. Los datos fueron almacenados y analizados en una base de datos software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versión 25,0. En todos los análisis se definió un nivel de significación estadística  $< 0,05$ .

**Aspectos éticos:** En todas las etapas del proyecto se tuvieron presentes los principios de la Declaración de Helsinki y la resolución 8430 del Ministerio de Salud de Colombia con base en la cual se determinó este estudio como una investigación sin riesgo. Prevalció la protección de los derechos y privacidad de los sujetos en estudio.

## RESULTADOS

Se incluyeron 9576 pacientes que requirieron transfusión entre los años 2014 y 2018, el 64,9% (IC 95% 63,7-66,0) fueron mayores de 59 años y el 51% (IC 95% 50,0-52,0) mujeres. El diagnóstico más frecuente por el cual se prescribió la transfusión sanguínea fue anemia de tipo no especificada con 38,2% (IC 95% 37,2-39,2), enfermedades del sistema digestivo 11,9% (IC 95% 11,2-12,6) como colitis ulcerativa, síndromes de mala absorción, hepatitis de cualquier etiología y cirrosis. Se destaca que el 6,9% (IC 95% 6,4-7,4) de las transfusiones se hicieron en pacientes con traumas y el 6,4% (IC 95% 6,0-6,9) en pacientes con cáncer. Respecto al servicio hospitalario que requirió la transfusión, urgencias presentó la mayor frecuencia con un 27,8% (IC 95% 27,0-28,7), seguido de medicina interna 27,0% (IC 95% 26,2-27,9), cirugía 21,2% (IC 95% 20,4-22,0), y en menor proporción unidad de cuidados intensivos con un 8,1% (IC 95% 5,7-6,6). Con relación a la clasificación del sistema ABO-Rh la mayoría de los pacientes fueron O+ con un 54,9% (IC 95% 53,9-55,8) y los menos frecuentes AB- con un 0,2% (IC 0,1-0,2). Otras particularidades de la población se pueden observar en la [tabla 2](#).

**Tabla 2.** Descripción de las características demográficas y clínicas de los pacientes transfundidos entre enero de 2014 y agosto de 2018.

		n	%	IC 95%
Grupo etario	>59 años	4252	64,9	63,7-66,0
	27 a 59 años	1901	29,0	27,9-30,1
	19 a 26 años	297	4,5	4,0-5,1
	0 a 18 años	103	1,6	1,3-1,9
Sexo	Femenino	4881	51,0	50,0-52,0
	Masculino	4695	49,0	48,0-50,0
Diagnóstico	Anemia de tipo no especificada	3621	38,2	37,2-39,2
	Enfermedad del sistema digestivo	1127	11,9	11,2-12,6
	Otras no clasificadas	940	9,9	9,3-10,5
	Afecciones sanguíneas y de órganos hematopoyéticos	865	9,1	8,6-9,7
	Enfermedad del sistema circulatorio	685	7,2	6,7-7,8
	Trauma	656	6,9	6,4-7,4
	Cáncer	610	6,4	6,0-6,9
	Enfermedades infecciosas	473	5,0	4,6-5,4
	Enfermedad del sistema genitourinario	427	4,5	4,1-4,9
	Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas	75	0,8	0,6-1,0
Servicio	Urgencias	2965	27,8	27,0-28,7
	Medicina interna	2884	27,0	26,2-27,9
	Cirugía	2259	21,2	20,4-22,0
	UCI	860	8,1	7,6-8,6
	UCE	653	6,1	5,7-6,6
	Ortopedia	518	4,9	4,5-5,3
	Urología	275	2,6	2,3-2,9
	Hospitalización general	172	1,6	1,4-1,9
	Ambulatorio	81	0,8	0,6-0,9
Clasificación ABO Rh	0 Positivo	5844	54,9	53,9-55,8
	A Positivo	2987	28,0	27,2-28,9
	B Positivo	771	7,2	6,8-7,7
	0 Negativo	513	4,8	4,4-5,2
	A Negativo	297	2,8	2,5-3,1
	AB Positivo	174	1,6	1,4-1,9
	B Negativo	51	0,5	0,4-0,6
	AB Negativo	17	0,2	0,1-0,2

UCI, unidad de cuidados intensivos; UCE, unidad de cuidados especiales.

La prevalencia global de las reacciones adversas a la transfusión fue de 1,1% (IC 95% 0,88-1,31) correspondientes a 105 casos; predominaron las reacciones alérgicas, sobrecarga circulatoria y la reacción febril no hemolítica. Las siguientes reacciones se presentaron en igual proporción para cada una; cinco casos de hipertensión e hipotensión, tres casos de anafilaxia y

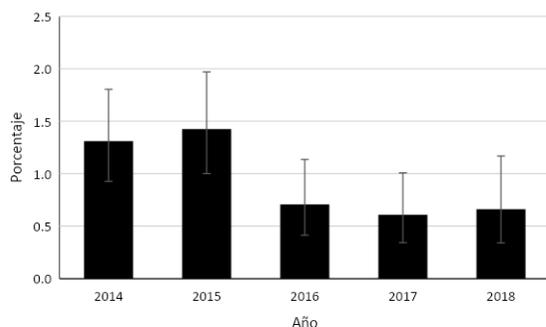
dificultad respiratoria, dos casos de dolor precordial y TRALI, un caso hemólisis no inmune, anemia hemolítica aguda, reacción alérgica más sobrecarga circulatoria y toxicidad por citrato (hipocalcemia). Es importante resaltar que el 35,3% de las RAT se clasificaron entre moderadas y severas (Tabla 3).

**Tabla 3.** Frecuencia, tipo de reacción y gravedad de la reacción adversa transfusional

		n	Frecuencia global	Frecuencia entre los positivos
			%(IC 95%)	%(IC 95%)
Tipo de reacción	Reacción alérgica	36	0,34 (0,24-0,46)	34,33 (24,7-43,84)
	Sobrecarga circulatoria	29	0,27 (0,19-0,38)	27,6(18,6-36,5)
	Febril no hemolítica	12	0,11 (0,06-0,19)	11,4(4,88-17,99)
	Hipertensión	5	0,05 (0,02- 0,10)	4,8(1,56-10,76)
	Hipotensión	5	0,05 (0,02-0,10)	4,8(1,56-10,76)
	No especificada	4	0,04(0,01-0,09)	3,8(1,05-9,47)
	Anafilaxia	3	0,03(0,01-0,07)	2,9(0,59-8,12)
	Dificultad respiratoria	3	0,03(0,01-0,07)	2,9(0,59-8,12)0
	Dolor precordial	2	0,02(0,00-0,06)	1,9 (0,23-6,71)
	TRALI	2	0,02(0,00-0,06)	1,9 (0,23-6,71)
	Hemólisis no inmune	1	0,01(0,00-0,04)	0,9(0,02-5,19)
	Hemolítica aguda	1	0,01(0,00-0,04)	0,9(0,02-5,19)
	Reacción alérgica más sobrecarga circulatoria	1	0,01(0,00-0,04)	0,9(0,02-5,19)
	Toxicidad por citrato (hipocalcemia)	1	0,01(0,00-0,04)	0,9(0,02-5,19)
	Gravedad	Leve	68	0,6 (0,50-0,80)
Moderada		26	0,2(0,16-0,38)	24,8(16,0-33,49)
Severa		11	0,1(0,05-0,18)	10,5(4,14-16,81)

TRALI, transfusion related acute lung injury “lesión pulmonar aguda producida por transfusión”

La distribución en el tiempo de estudio de la prevalencia de las reacciones adversas a la transfusión tuvo un comportamiento estable con un máximo de 1,3% en el año 2014 y ascendió a 1,4% en el año 2015. Se destaca que en los tres últimos años de estudio la prevalencia se mantuvo por debajo del 1% (Fig. 1)



**Figura 1.** Prevalencia de reacciones adversas transfusionales con su intervalo de confianza por año de estudio

Al comparar la prevalencia de RAT según las características demográficas y clínicas de los pacientes, se encontró una asociación estadísticamente significativa con el grupo etario siendo mayor entre quienes tenían 19 a 26 años [2,4% (IC 95% 1,1-4,6)]; y según el diagnóstico, con cifras que alcanzaron 1,6%(IC 95% 0,7-3,2) en pacientes con enfermedades del sistema genitourinario, y según el servicio fue mayor en quienes fueron atendidos por medicina interna 1,7% (IC 95 % 1,3-2,3). Según el sexo y la clasificación ABO Rh no se encontraron diferencias significativas (Tabla 4).

**Tabla 4.** Prevalencia específica de las reacciones adversas transfusionales según las características demográficas y clínicas de los pacientes.

		n	%	IC 95%	Valor p
Grupo etario	> 59 años	26	0,6	0,4-0,9	0,008*
	27 a 59 años	19	1,0	0,6-1,5	
	19 a 26 años	7	2,4	1,1-4,6	
	0 a 18 años	1	1,0	0,1-4,4	
Sexo	Femenino	55	1,1	0,9-1,5	0,142
	Masculino	39	0,8	0,6-1,1	
Diagnóstico	Anemia de tipo no especificada	3	1,0	0,8-1,4	0,030*
	Enfermedad de la sangre y órganos hematopoyéticos	13	1,5	0,8-2,5	
	Otras no clasificadas	13	1,4	0,8-2,3	
	Enfermedad del sistema digestivo	8	0,7	0,3-1,3	
	Enfermedad del sistema genitourinario	7	1,6	0,7-3,2	
	Enfermedades Infecciosas	4	0,8	0,3-2,0	
	Trauma	3	0,5	0,1-1,2	
Cáncer	3	0,5	0,1-1,3		
Servicio	Medicina interna	50	1,7	1,3-2,3	0,001*
	Urgencias	34	1,1	0,8-1,6	
	Cirugía	11	0,5	0,3-0,8	
	UCI	4	0,5	0,2-1,1	
	UCE	3	0,5	0,1-1,2	
	Ortopedia	2	0,4	0,1-1,2	
	Urología	1	0,4	0,0-1,7	
Clasificación ABO Rh	0 Positivo	55	0,9	0,7-1,2	0,930
	A Positivo	31	1,0	0,7-1,5	
	B Positivo	7	0,9	0,4-1,8	
	0 Negativo	5	1,0	0,4-2,1	
	A Negativo	5	1,7	0,6-3,7	
	AB Positivo	2	1,1	0,2-3,6	

UCI, unidad de cuidados intensivos; UCE, unidad de cuidados especiales.

## Discusión

En este estudio se incluyeron 9576 pacientes que requirieron transfusiones, de ellos el 1,1% presentó algún tipo de reacción adversa a la transfusión. En otros estudios como el realizado en Brasil en un hospital pediátrico, la prevalencia de reacciones adversas fue 3,8%<sup>(16)</sup>. Otro estudio realizado en México reportó una prevalencia de 0,38%<sup>(17)</sup>, y en un estudio en África se reportaron 11,5 RAT por cada 1000 unidades transfundidas<sup>(18)</sup>. La discrepancia entre los diferentes estudios es producto de que algunos países no cuen-

tan con un sistema de hemovigilancia unificado que permita, a los profesionales de salud, un monitoreo sobre los signos y síntomas que presentan los pacientes durante las transfusiones. Además, es posible que existan diferencias en los criterios diagnósticos de la RAT, lo que podría generar subestimaciones o sobreestimaciones en los reportes<sup>(19)</sup>. Teniendo en cuenta lo anterior, es deseable unificar los criterios para definir cada tipo de RAT con el propósito de fortalecer la hemovigilancia y favorecer las comparaciones entre paí-

ses e incluso dentro de las ciudades de un mismo país. Al respecto, es importante destacar los avances que en este sentido se han realizado en Colombia y los países de Iberoamérica con los manuales de hemovigilancia del INS<sup>(6)</sup>, la implementación y puesta en marcha del sistema de información en hemovigilancia con el aplicativo SIHEVI-INS<sup>®</sup> y el manual iberoamericano de hemovigilancia.

Las reacciones adversas a las transfusiones más comunes fueron la reacción alérgica 34,3%, la sobrecarga circulatoria 27,6% y la reacción febril no hemolítica 11,4%. En cuanto a la reacción alérgica se ha descrito que se debe a la transferencia pasiva de antígenos del donante a un receptor sensibilizado, se presenta como reacción cutánea tipo urticaria y reacción anafiláctica; además, pueden presentar shock y pérdida de conciencia, y ser sistémicas y potencialmente mortales<sup>(20)</sup>. La reacción cutánea se presenta acompañada de fiebre, escalofríos, eritema, urticaria y prurito. La clínica de la reacción anafiláctica es eritema generalizado, urticaria, disnea, estridor, sibilancias, náusea, vómito, diaforesis, opresión torácica o faríngea, cianosis con  $SO_2 < 92\%$ , confusión y/o colapso circulatorio. La frecuencia con la que se presentan por transfusión sanguínea es de 1:200 en reacción alérgica y 1:150000 en reacción anafiláctica. La primera puede ser controlada disminuyendo la velocidad de la transfusión y administrando antihistamínicos tipo difenhidramina por vía oral o intravenosa. La segunda se trata como shock anafiláctico con epinefrina, antihistamínicos, esteroides o beta-2 agonistas inhalados<sup>(21)</sup>. En este contexto, la guía de práctica clínica colombiana para el uso de componentes sanguíneos sugiere que los pacientes con reacciones transfusionales graves o con transfusiones a repetición, sean transfundidos con unidades de glóbulos rojos lavados en los que se eliminan sustancias como proteínas plasmáticas, citoquinas y anticuerpos que pueden generar reacciones de este tipo<sup>(22)</sup>.

Por su parte, la sobrecarga circulatoria se diagnosticó cuando el paciente presentó cianosis, taquicardia, hipotensión e ingurgitación yugular con dificultad respiratoria; estos signos y síntomas se presentaron durante la transfusión o poco tiempo después de ella. Se ha descrito que esta reacción es frecuente en pacientes que sufren anemia crónica o reserva cardíaca disminuida, y en pacientes de unidades de cuidados intensivos se ha reportado una frecuencia de 1 por cada

356 componentes de la sangre transfundida<sup>(23, 24)</sup>. Al respecto, el manual de hemovigilancia del INS recomienda que cuando se presente esta RAT, el personal de salud encargado de la transfusión debe administrar oxígeno, diuréticos para eliminar el exceso de líquidos y en algunos casos hasta flebotomías terapéuticas<sup>(6)</sup>.

La reacción febril es un cuadro clínico que puede ser causado por la presencia de pirógenos bacterianos o debido al desarrollo de anticuerpos en el suero del paciente contra leucocitos o linfocitos del donante, se manifiesta usualmente por fiebre, con o sin escalofríos y en algunos casos raros puede producir infiltrados pulmonares, leucopenia, shock e incluso la muerte. Se ha estimado que sucede en el 1% de las transfusiones de concentrado de glóbulos rojos y en el 30% de las transfusiones de concentrados plaquetarios; el tratamiento usualmente está sujeto a la medicación con antipiréticos<sup>(25-26)</sup>. Una medida útil y sencilla que podría contribuir a disminuir la presentación de reacciones de este tipo consiste en que los bancos de sangre realicen una encuesta detallada al donante antes de captar unidades, con ello evitarían casos de bacteriemias asintomáticas<sup>(27)</sup>. Por otra parte, hay autores que sugieren transfundir glóbulos rojos filtrados y concentrados plaquetarios obtenidos por aféresis debido a que al leucorreducir las unidades y filtrarlas, se puede disminuir la frecuencia de reacciones inmunológicas mediadas por factor de necrosis tumoral (TNF), interleuquina 1 (IL-1) e IL-6 y evitar la acumulación de citoquinas<sup>(21)</sup>. Con relación a la transfusión de componentes plaquetarios, hay autores que argumentan que transfundir plaquetas obtenidas por aféresis disminuye la incidencia de casos de reacción febril comparado con el procedimiento estándar<sup>(28)</sup>.

En este estudio, la prevalencia más alta se concentró en el grupo etario de los 19 a 26 años con un 2,4%. Un estudio similar realizado en Brasil encontró que la proporción de reacciones transfusionales inmediatas se presentó con mayor frecuencia en el grupo de pacientes con edad entre 18 a 29 años (17,0%)<sup>(29)</sup>; y un estudio realizado en Nicaragua determinó que la mayor frecuencia de RAT se presentó en personas entre 20 a 34 años en un 45%<sup>(9)</sup>. En contraste, un estudio realizado por Vossoughi *et al.*, en el año 2017, describió una tasa más alta de RAT en niños menores de 18 años que en pacientes adultos, con una frecuencia de 538 por cada 100000 transfusiones<sup>(30)</sup>; de igual mane-

ra, un estudio realizado por Moncharmont, en el año 2019, halló una mayor prevalencia de RAT en niños que en adultos<sup>(31)</sup>. Específicamente una publicación del INS en Colombia encontró que el rango de edad de mayor prevalencia de RAT es entre los 2 y los 14 años<sup>(32)</sup>. Lo anterior evidencia una alta heterogeneidad en la frecuencia de RAT según el grupo etario, lo que resalta la importancia de realizar estudios que ayuden a comprender este fenómeno.

Uno de los hallazgos más relevantes de esta investigación fue que el 35,2% de las RAT se clasificaron entre moderadas y severas. En un estudio realizado en Ghana en 2018, se presentaron 88 reacciones transfusionales agudas; 11,4% fueron moderadas y 1,1% fueron severas<sup>(33)</sup>. Otro estudio en Inglaterra, en 2020, determinó que el 0,5% de las transfusiones sanguíneas fueron graves<sup>(34)</sup>. Los resultados muestran cifras superiores en comparación con las reportadas por el boletín estadístico de bancos de sangre del año 2019 que reportó 809 casos de reacciones adversas a la transfusión y del total de las RAT, el 4,7% (n = 38) fueron moderadas y el 1,1 % (n = 9) graves (13). El hecho que en este estudio las RAT moderadas y graves fueran del 35,2%, evidencia la heterogeneidad con que se puede presentar este acontecimiento en el entorno clínico y la necesidad de establecer acciones para evitarlo. Algunas intervenciones que pueden influir en evitar las RAT son la leucorreducción de unidades, establecer protocolos con el umbral de hemoglobina recomendado para solicitar unidades y, a nivel logístico, se menciona el correcto almacenamiento de las unidades, de manera tal que evite que se degraden las células<sup>(35,36)</sup>.

Entre las limitaciones de este estudio se encuentra la no inclusión de antecedentes sobre transfusiones previas de los pacientes. Algunos estudios han descrito que esta variable es importante porque el riesgo de RAT en pacientes poli-transfundidos puede alcanzar hasta el 32,5%<sup>(37)</sup>. Además, no fue posible incluir datos sobre el tratamiento y la evolución de los pacientes con RAT. Al respecto algunas investigaciones sugieren que la mortalidad puede estar entre 32%<sup>(38)</sup> y 17,9%<sup>(39)</sup>.

A pesar de las limitaciones descritas, esta investigación permitió establecer que la prevalencia de RAT fue de 1,1%, la mayoría presentaron reacciones alérgicas, seguido de sobrecarga circulatoria y reac-

ción febril no hemolítica. El grupo etario en el cual se presentaron mayor número de RAT fue entre los 19 y 26 años. La prevalencia encontrada en este estudio muestra discrepancias con lo descrito en otros países y pone de manifiesto la necesidad de fortalecer los sistemas de hemovigilancia en cada contexto desde la detección, registro y análisis de RAT a lo largo de la cadena transfusional. Además, evidencia la importancia de monitorear los procesos de seguridad del paciente al nivel de la calidad de los componentes sanguíneos a transfundir, el estudio de los factores de riesgo en el receptor y los errores técnicos que pueden presentarse durante el procedimiento.

---

### Conflicto de intereses

Ninguno de los autores declara conflicto de intereses para la publicación del manuscrito.

---

### Financiación

Banco de Sangre Escuela de Microbiología Universidad de Antioquia.

---

### Referencias

1. **Cerón Luna S.** Efectos adversos en pacientes sometidos a procesos transfusionales. CS. 2021;5(3). DOI: 10.34192/cienciaysalud.v5i3.252
2. **Ministerio de salud y Protección Social.** El desafío es lograr incrementar la donación en Colombia [internet]. 2018. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/El-desafio-es-lograr-incrementar-la-donacion-de-sangre-en-Colombia.aspx>.
3. **Organización panamericana de la salud,** Organización mundial de la salud, Sangre [internet]. 2019. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/sangre>.
4. **Friedman M, Avadhani V, Gilmore S, Madrigal E.** Blood Transfusion in the 21st Century. Discoveries (Craiova). 2014;2(1):e11.DOI: 10.15190/d.2014.3
5. **Bolton-Maggs P, Cohen H.** Serious Hazards of Transfusion (SHOT). Haemovigilance and progress in improving transfusion safety. Br J Haematol. 2013; 163(3):303-14. DOI: 10.1111/bjh.12547.
6. **Instituto Nacional de Salud (INS).** Manual de hemovigilancia. [Internet] Available from: <https://www>.

- ins.gov.co/BibliotecaDigital/manual-de-hemovigilancia-2010.pdf#search=hemovigilancia
7. **Sahu S, Hemlata, Verma A.** Adverse events related to blood transfusion. *Indian J Anaesth.* 2014; 58(5):543-51. DOI: 10.4103/0019-5049.144650.
  8. **Cho J, Choi SJ, Kim S, Alghamdi E, Kim HO.** Frequency and pattern of noninfectious adverse transfusion reactions at a tertiary care hospital in Korea. *Ann Lab Med.* 2016; 36(1):36-41. DOI: 10.3343/alm.2016.36.1.36.
  9. **Castellón A, Ramiro D.** Principales reacciones adversas transfusionales en los pacientes ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense en el periodo de enero 2018 a diciembre del año 2019. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua Managua [internet]. 2020. Available from: <https://repositorio.unan.edu.ni/13359/>.
  10. **Tang C-H, Huang Y-X, Lin Y-X, Yuan M.** Analysis of Related Factors of Adverse Transfusion Reactions. *Zhongguo Shi Yan Xue Ye Xue Za Zhi.* 2020; 28(3):972-976. Chinese. DOI: 10.19746/j.cnki.issn.1009-2137.2020.03.042.
  11. **Bermúdez M.** Boletín Estadístico Anual Red Distrital de Sangre y Terapia Celular [internet]. 2018. Available from: [http://www.saludcapital.gov.co/DDS/Boletin%20Estadistico/Boletin\\_Estadistico\\_Red\\_Sangre\\_2017.pdf](http://www.saludcapital.gov.co/DDS/Boletin%20Estadistico/Boletin_Estadistico_Red_Sangre_2017.pdf).
  12. **Rebollo S.** Red Distrital de Sangre. Boletín Estadístico Anual 2018 [internet]. 2018. Available from: [http://www.saludcapital.gov.co/DDS/Boletin%20Estadistico/Boletin\\_Estadistico\\_Red\\_Sangre\\_2018.pdf](http://www.saludcapital.gov.co/DDS/Boletin%20Estadistico/Boletin_Estadistico_Red_Sangre_2018.pdf).
  13. **Rebollo S.** Red Distrital de Sangre. Boletín Estadístico Anual 2019. [internet]. 2019. Available from: [http://www.saludcapital.gov.co/DDS/Boletin%20Estadistico/Boletin\\_Estadistico\\_Red\\_Sangre\\_2019.pdf](http://www.saludcapital.gov.co/DDS/Boletin%20Estadistico/Boletin_Estadistico_Red_Sangre_2019.pdf)
  14. **Bosboom JJ, Klanderman RB, Migdady Y, Bolhuis B, Veelo DP, Geerts BF, et al.** Transfusion-Associated Circulatory Overload: A Clinical Perspective. *Transfus Med Rev.* 2019 Apr;33(2):69-77. doi: 10.1016/j.tmr.2019.01.003.
  15. **National Healthcare Safety Network Biovigilance Component Hemovigilance Module Surveillance.** NHSN Biovigilance Component Hemovigilance Module Surveillance Protocol [internet] 2021v2.6. Available from: <https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/biovigilance/bv-hv-protocol-current.pdf>.
  16. **Monchamont P.** Adverse transfusion reactions in transfused children. *Transfus Clin Biol.* 2019; 26(4):329-335. DOI: 10.1016/j.traccli.2019.08.002.
  17. **Sánchez R, Rodrigues M, Trujillo M, Magaña G, Zamudio F.** Reacciones adversas a la transfusión de componentes sanguíneos en el sureste de México. *HCMC.* 2018;11(3):1236. DOI: 10.24875/HMCM.18000140
  18. **Meza BPL, Lohrke B, Wilkinson R, Pitman JP, Shiraishi RW, Bock N, et al.** Estimation of the prevalence and rate of acute transfusion reactions occurring in Windhoek, Namibia. *Blood Transfus.* 2014; 12(3):352-61. DOI: 10.2450/2013.0143-13.
  19. **González MA, Hidalgo T, Álvarez S, Santana D, Méndez NE.** Reacciones postransfusionales. Actualización para el mejor desempeño profesional y técnico. *Rev Ciencias Médicas.* 2017; 21(4):151-167. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942017000400019&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942017000400019&lng=es).
  20. **Savage WJ, Tobian AA, Savage JH, Wood RA, Schroeder JT, Ness PM.** Scratching the surface of allergic transfusion reactions. *Transfusion.* 2013; 53(6):1361-71. DOI: 10.1111/j.1537-2995.2012.03892.x.
  21. **Vázquez JA, Vassallo E, Storino MA.** Reacciones Posttransfusionales. *RFM.* 2002; 25(2):154-162.
  22. **Ministerio de salud y protección social, Instituto de evaluación tecnológica en salud, Ravindra S.** Guía de Práctica Clínica basada en la evidencia para el uso de componentes sanguíneos (Adopción) Guía No. GPC-2016-62 [internet]. 2022. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/CA/gpc-completa-componentes-sanguineos.pdf>
  23. **Valle L., Montero J., Caballero AL.** Hemoterapia Instrucciones básicas para banco de sangre y transfusión. *Rev méd Hosp.* 1996;31(1-2):29-64. Disponible en: [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1017-85461996000100006&lng=en](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1017-85461996000100006&lng=en).
  24. **Rodríguez H.** Insuficiencia respiratoria pulmonar aguda y transfusión. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2011; 49(3): 273-280.
  25. **Javier C A.** Terapia transfusional. *Rev. Medica Hondur.* 1981; 49(3). Disponible en: <https://www.revistamedicahondurena.hn/assets/Uploads/Vol49-3-1981-2.pdf>
  26. **Hendrickson JE, Roubinian NH, Chowdhury D, Brambilla D, Murphy EL, Wu Y, et al.** Incidence of transfusion reactions: a multicenter study utilizing systematic active surveillance and expert adjudication. *Transfusion.* 2016; 56(10):2587-2596. DOI: 10.1111/trf.13730.
  27. **Instituto Nacional de Salud (INS).** Lineamiento técnico para la selección de donantes de sangre en Colombia [internet]. 2021. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/seleccion-donantes-sangre.pdf>
  28. **Ahumada C, Bravo S, Lorca C, Pizarro I, Pereira J, Chang M.** Reacciones Adversas a Transfusión Sanguínea: Incidencia y Tipo de Componente Involucrado. Banco de Sangre, Departamento de Hematología-Oncología, Escuela de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile. 2012. Available from: <https://www.sochihem.cl/bases/arch956.pdf>
  29. **Grandi JL, Grell MC, Areco KCN, Barbosa DA.** Hemovigilance: the experience of transfusion reaction reporting in a Teaching Hospital. *Rev Esc Enferm USP.* 2018; 52:e03331. DOI: 10.1590/S1980-220X2017010603331.
  30. **Vossoughi S, Pérez G, Whitaker BI, Fung MK, Stotler B.** Analysis of pediatric adverse reactions to trans-

- fusions. *Transfusion*. 2018; 58(1):60-69. DOI: 10.1111/trf.14359.
- 31. Moncharmont P, Moncharmont P.** Adverse transfusion reactions in transfused children. *Transfus Clin Biol*. 2019; 26(4):329-335. DOI: 10.1016/j.traci.2019.08.002.
- 32. Bermúdez MI, García MA.** Informe de reacciones adversas a la transfusión notificadas a SIHEVI-INS durante 2018. INS. 2018. Available from: file:///C:/Users/Andres%20Jurado/Downloads/informe-de-hemovigilancia-2018.pdf
- 33. Owusu OAK, Owusu OSP, Bates I.** Detection of adverse events of transfusion in a teaching hospital in Ghana. *Transfus Med*. 2017; 27(3):175-180. DOI: 10.1111/tme.12392.
- 34. Cybulska P, Goss C, Tew WP, Parameswaran R, Sonoda Y.** Corrigendum to "Indications for and complications of transfusion and the management of gynecologic malignancies". *Gynecol Oncol*. 2018; 148(1):235. DOI: 10.1016/j.ygyno.2017.11.030.
- 35. Muñiz E, León G, Torres O.** Manual Iberoamericano de Hemovigilancia [internet]. 2016. Available from: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2016/Manual-Iberoamericano-de-Hemovigilancia-FINAL.pdf>
- 36. Simancas D.** Evidencias científicas sobre las estrategias utilizadas para la prevención de reacciones adversas asociadas a la transfusión de concentrados de glóbulos rojos [internet]. Universitat Autònoma de Barcelona. 2019. Disponible en: <https://www.tesisenred.net/handle/10803/669759#page=1>
- 37. Moncharmont P, Barday G, Meyer F.** Adverse transfusion reactions in patients with liver disease. *Transfus Med*. 2018; 28(4):331-332. DOI: 10.1111/tme.12514.
- 38. Green L, Tan J, Grist C, Kaur M, MacCallum P.** Aetiology and outcome of massive transfusion in two large London teaching hospitals over a 3-year period (2012-2014). *Transfus Med*. 2017; 27 Suppl 5:342-347. DOI: 10.1111/tme.12434.
- 39. Stanworth SJ, Davenport R, Curry N, Seeney F, Eastlestone S, Edwards A, et al.** Mortality from trauma haemorrhage and opportunities for improvement in transfusion practice. *Br J Surg*. 2016; 103(4):357-65. DOI: 10.1002/bjs.10052