

Prevalencia de anticuerpos anti-eritrocitarios en donantes voluntarios de sangre ecuatorianos

► Andrea Ulloa León^{1a}, Carolina Crespo Proaño^{2b}, Rosa F. Chiriboga Ponce^{2b*}

-
1. Licenciada.
 2. Máster.

^a Hemocentro de Cruz Roja Ecuatoriana. Ulpiano Becerra S/N y Giovanni Calles. Quito, Avenida Capitán Giovanni Calles, Quito, Ecuador.

^b Centro de Investigación para la Salud en América Latina, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Calle Pambahacienda y San Pedro, Campus Nayón-Quito, Ecuador.

* Autor para correspondencia.

Resumen

El rastreo de anticuerpos anti-eritrocitarios es una de las pruebas pretransfusionales más importantes en medicina transfusional por su aporte en la prevención de reacciones adversas luego de la administración de hemocomponentes. Sin embargo, no todos los bancos de sangre ecuatorianos han incluido esta prueba en sus protocolos de trabajo. Para demostrar su importancia se realizó el presente estudio cuyo propósito fue alertar al sistema nacional de salud sobre la existencia de aloinmunización en la población de donantes de sangre. Se estableció una prevalencia de anticuerpos anti-eritrocitarios del 0,27% y se identificó una mayor frecuencia en el género femenino. Los anticuerpos identificados estuvieron relacionados con los sistemas eritrocitarios Rh (RH), Kell (KEL), Duffy (FY) y Kidd (JK). Una de las limitaciones para la inclusión de esta prueba en los bancos de sangre y servicios de medicina transfusional es el elevado costo de los reactivos y la falta de paneles de células eritrocitarias de composición homocigota y heterocigota para la identificación de anticuerpos anti-eritrocitarios nativos, situación que constituye una oportunidad para que el Ministerio de Salud Pública del Ecuador promueva mejores estrategias para la importación de reactivos, reducción de costos y disponibilidad de paneles de células.

Palabras clave: Donantes de sangre; Anticuerpos anti-eritrocitarios; Transfusión sanguínea; Sistemas eritrocitarios; Reacciones transfusionales; Pruebas pretransfusionales

Prevalence of anti-erythrocyte antibodies in Ecuadorian voluntary blood donors

Abstract

The screening of anti-erythrocyte antibodies is one of the most important pretransfusion tests in transfusion medicine because of its contribution to the prevention of adverse reactions after the administration of blood components, however not all blood banks in Ecuador have included this test in their work protocols. This study has the purpose to alert the national health system about the existence of alloimmunization in the blood donor population. A prevalence of anti-erythrocyte antibodies of 0.27% was established, with a higher frequency being found in the female gender. The identified antibodies are related to the erythrocyte systems Rh (RH), Kell (KEL), Duffy (FY) and Kidd (JK). One of the limitations for the inclusion of this test in

Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana

Incorporada al Chemical Abstract Service.

Código bibliográfico: ABCLDL.

ISSN 0325-2957 (impresa)

ISSN 1851-6114 (en línea)

ISSN 1852-396X (CD-ROM)

blood banks and transfusion medicine services is the excessive cost of serological and gel methodology reagents, and the lack of homozygous and heterozygous erythrocyte cell panels for the identification of native anti-erythrocyte antibodies. That situation constitutes an opportunity for the Ministry of Public Health of Ecuador to promote better strategies for the imports of reagents, cost reduction and availability in the country.

Keywords: *Blood donors; Anti-erythrocyte antibodies; Blood transfusion; Erythrocyte systems; Transfusion reactions; Pretransfusion tests*

Prevalência de anticorpos anti-eritrocitários em doadores de sangue voluntários equatorianos

Resumo

O rastreamento de anticorpos anti-eritrocitários é um dos testes pré-transfusão mais importantes na medicina transfusional pela sua contribuição na prevenção de reações adversas após a administração de componentes sanguíneos. No entanto, nem todos os bancos de sangue do Equador tem incluído esse teste em seus protocolos de trabalho. Para demonstrar a sua importância, foi realizado o presente estudo que teve como objetivo alertar o sistema nacional de saúde sobre a existência de aloimunização na população de doadores de sangue. Foi estabelecida uma prevalência de anticorpos anti-eritrocitários de 0,27%, identificando maior frequência no sexo feminino. Os anticorpos identificados estiveram relacionados com os sistemas eritrocitários Rh (RH), Kell (KEL), Duffy (FY) e Kidd (JK). Uma das limitações para a inclusão destes testes em bancos de sangue e serviços de medicina da transfusão é o alto custo dos reagentes, além da falta de painéis de células eritrocitárias de composição homocigótica e heterocigótica para a identificação de anticorpos anti-eritrocitários nativos, situação que constitui uma oportunidade para que o Ministério da Saúde Pública do Equador promova melhores estratégias para a importação de reagentes, redução de custos e disponibilidade de painéis de células.

Palavras-chave: *Doadores de sangue; Anticorpos anti-eritrocitários; Transfusão de sangue; Sistemas eritrocitários; Reações de transfusão; Testes de pré-transfusão*

Introducción

La aloimmunización o producción de anticuerpos anti-eritrocitarios es una respuesta inmune que ocurre en individuos que han sido expuestos a antígenos alogénicos durante una transfusión sanguínea, un embarazo o un trasplante de órganos (1). Por lo tanto, deben ser detectados e identificados en la práctica de la medicina transfusional para prevenir reacciones postransfusionales o enfermedad hemolítica del recién nacido (2). La presencia de estos anticuerpos limita los beneficios de una terapia transfusional en pacientes con patologías como leucemias, anemias, insuficiencia renal crónica, trasplante de hígado, hemorragias masivas y posparto quienes, por su condición patológica, desarrollan cuadros anémicos que debe ser tratados mediante transfusiones de componentes sanguíneos (3). La Organización Mundial de la Salud (OMS) en su manual del uso clínico de la sangre menciona: “Cada hospital debe contar con procedimientos operativos estándar que aseguren que los componentes sanguíneos a transfundir serán compatibles con los glóbulos rojos del paciente, así como con los anticuerpos presentes en su plasma” (4), y la Ley Orgánica de Salud

del Ecuador, Capítulo II (de la Sangre, sus componentes y derivados) menciona: *Art. 5.- El Ministerio de Salud Pública establecerá normas y procedimientos para la donación, fraccionamiento, estudios serológicos (tamizaje) y pruebas pretransfusionales.....*, (5). Sin embargo, no todos los bancos de sangre y servicios de medicina transfusional del país han incluido el rastreo de anticuerpos anti-eritrocitarios en los protocolos de trabajo, tanto para donantes de sangre como para los pacientes o receptores de componentes sanguíneos.

La falta de detección de estos anticuerpos puede ocasionar una aloimmunización innecesaria en los receptores y posteriormente reacciones adversas. Por lo tanto, la identificación de estos anticuerpos es fundamental para la elección de componentes sanguíneos seguros y eficaces (2). Actualmente se han identificado 400 antígenos eritrocitarios catalogados como característicos de poblaciones y grupos étnicos, y se determinó que la estimulación para la producción de aloanticuerpos depende directamente de factores genéticos y adquiridos, de la dosis de estimulación antigénica y de la inmunogenicidad que presenten estos antígenos (1) (6). A pesar de las investigaciones realizadas en este

tema, la cinética de la aloinmunización no ha sido definida claramente, pero la presencia de estos anticuerpos puede complicar de forma significativa la terapia transfusional (6). La consecuencia inmediata de la transfusión de derivados sanguíneos sin identificación de anticuerpos anti-eritrocitarios es la reacción posttransfusional hemolítica tardía que se caracteriza por la elevación de la concentración de bilirrubina, alteración de la función hepática y empeoramiento de los cuadros anémicos existentes en pacientes inmunocomprometidos o que han recibido un trasplante hepático (7). La determinación de anticuerpos anti-eritrocitarios en donantes de sangre favorece la prevención de reacciones posttransfusionales a través del descarte de los productos sanguíneos con mayor concentración de estos anticuerpos como son plasma y plaquetas. Sin embargo, existen anticuerpos que poseen el denominado “efecto dosis” (8), es decir que son de difícil detección con los métodos tradicionales. Estos anticuerpos pueden permanecer ocultos hasta su próximo contacto con el antígeno correspondiente, situación que es común en el sistema eritrocitario Kidd (JK) específicamente con el anticuerpo anti-Jka que causa reacciones posttransfusionales tardías (6).

En este estudio se determinó una frecuencia de anticuerpos anti-eritrocitarios del 0,27%, lo que constituye una alerta para el sistema de salud y promueve la revisión de los procesos pretransfusionales y la detección de factores de riesgo que provocan esta aloinmunización en personas aparentemente sanas y aptas para ser aceptadas como donantes de sangre de acuerdo con las normativas de la Organización Panamericana de la Salud (9). Es por esta razón que el objetivo de este estudio fue establecer la prevalencia y el tipo de anticuerpos anti-eritrocitarios circulantes en donantes voluntarios de sangre ecuatorianos mediante una revisión retrospectiva de cuatro años. La información obtenida permitirá alertar al Programa Nacional de Sangre del Ecuador sobre la necesidad de incluir nuevas estrategias para la obtención de componentes sanguíneos compatibles.

Materiales y Métodos

El presente estudio consistió en una investigación descriptiva retrospectiva de cuatro años (2012-2015). La recolección de datos y validación de los registros primarios se realizó según los principios fundamentales de validez para fuentes primarias de datos que consistieron en: evaluación de la calidad de los registros electrónicos de la ficha del donante de sangre aceptado por el hemocentro, exactitud y coherencia de los datos requeridos para el estudio, técnicas y métodos de análisis utilizados en la detección de anticuerpos anti-eritrocitarios. La falta de algún dato constituyó un criterio de exclusión

del análisis; de esta manera fueron eliminados aquellos registros incompletos. La información se obtuvo del *software* e-Delphyn (Bitrodiagnóstico Cía. Ltda-Madrid-España), luego de firmar un convenio de confidencialidad y anonimización de los datos de identificación del donante.

Los datos se clasificaron por año, mes y en orden numérico ascendente con la finalidad de detectar datos de donantes voluntarios repetitivos, los que fueron tomados en cuenta solo una vez en este estudio. Por último se revisó la codificación y la nomenclatura de reporte de los anticuerpos anti-eritrocitarios; aquellos resultados clasificados como “indeterminados” no fueron considerados en el análisis. Una de las limitaciones del estudio fueron los errores de transcripción, muchos de los cuales no pudieron ser verificados físicamente por lo que se anuló el 1% del total de registros recolectados. Tampoco fue posible relacionar la presencia de los anticuerpos anti-eritrocitarios con factores de riesgo debido a que las preguntas realizadas en el cuestionario previo a la donación de sangre no estuvieron dirigidas a ese propósito.

Se creó una base de datos depurada y se analizó en el programa estadístico IBM SPSS Statistics V 0.20 mediante estadística descriptiva para la presentación de tablas de frecuencias, y para determinar la relación entre variables se aplicó el test de χ^2 de homogeneidad.

Resultados

Se analizó un total de 215.263 registros, de los que se eliminaron 2.153 (1%) que no cumplieron con los criterios de validación de registros primarios. Se determinó que el mayor porcentaje de donantes de sangre por año correspondió al género masculino y que la frecuencia disminuía conforme aumentaban los años del donante, de acuerdo a los criterios de elegibilidad establecidos por la Organización Panamericana de la Salud (9). El grupo sanguíneo más prevalente en la población ecuatoriana fue O Rh D (positivo) con un 61%; seguido del grupo A Rh D (positivo) 20%; B Rh D (positivo) 7% y AB Rh D (positivo) 0,91%; el 11,09% restante correspondió a los grupos con factor Rh d (negativo). Para establecer la frecuencia y tipo de anticuerpo irregular se utilizó la terminología aprobada por la *International Society of Blood Transfusion (ISTB)* (Tabla I). La aloinmunización en donantes voluntarios de sangre ecuatorianos está relacionada con los sistemas Rh (RH), Lewis (LE), Lutheran (LU), Kidd (JK) y Duffy (FY). Se determinó una prevalencia de anticuerpos anti-eritrocitarios del 0,27% (587/215.263). Se detectaron mayoritariamente en el género femenino 79% (465/587) que en el masculino 21% (122/587) y se corroboró así que en las mujeres existe una mayor probabilidad de desarrollar anticuerpos anti-eritrocitarios (Tabla II).

Tabla I. Nomenclatura de la *International Society of Blood Transfusion (ISBT)* de los sistemas eritrocitarios de acuerdo con la producción de anticuerpos eritrocitarios.

Número	Nombre del sistema	Símbolo del sistema	Nombre del gen
004	Rh	RH	<i>RHD, RHCE</i>
006	Kell	KEL	<i>KEL</i>
007	Lewis	LE	<i>FUT3</i>
008	Duffy	FY	<i>FY</i>
009	Kidd	JK	<i>SLC14A1</i>
005	Lutheran	LU	<i>LU</i>
002	MNS	MNS	<i>GYPA, GYPB, GYPE</i>

Tabla II. Frecuencia y tipo de anticuerpos anti-eritrocitarios en donantes voluntarios de sangre de acuerdo al género.

Género	Fenotipo	Anticuerpo	2012 n=28	2013 n=113	2014 n=132	2015 n=47	Total general
Femenino	c	Anti-c		3		4	7
	C	Anti-C		5	5	17	27
	D	Anti-D	5	34	36	113	188
	e	Anti-e		1	1		2
	E	Anti-E	5	20	32	78	135
	Fy ^a	Anti-Fy ^a	1	1			2
	JK ^a	Anti-JK ^a		1	1	3	5
	K	Anti-K	3	7	8	34	52
	Kp ^a	Anti-Kp ^a			2		2
	Le ^a	Anti-Le ^a	5	6	9	11	31
	Lu ^a	Anti-Lu ^a				2	2
	M	Anti-M	1	1	3	4	9
	S	Anti-S		2	1		3
Total			20	82	98	266	465 (79%)
Masculino	c	Anti-c	1				1
	C	Anti-C		1	2		3
	D	Anti-D	2	2	3	13	20
	E	Anti-E	2	14	8	16	40
	Fy ^a	Anti-Fy ^a		2			2
	JK ^b	Anti-JK ^b	1		1		2
	K	Anti-K		7	10	9	26
	Le ^a	Anti-Le ^a	1	5	5	5	16
	Le ^b	Anti-Le ^b			1		1
	M	Anti-M	1	1	3	3	8
	P1	Anti-P1		1	1		2
	S	Anti-S				1	1
Total			8	33	34	47	122 (21%)
Total general							587 (0,27%)

Distribución de los anticuerpos anti-eritrocitarios por género, el anti-D (208/587) y anti-E (175/587) $p < 0,05$.

Al analizar la presencia de aloinmunización de acuerdo con el grupo sanguíneo se estableció una relación estadísticamente significativa ($p=0,001$) entre donantes tipificados como Rh (d) negativo y la presencia de anticuerpos anti-eritrocitarios de tipo anti-D, anti-C y anti-E. Además se identificó al anticuerpo anti-D en donantes con factor Rh (D) positivo dato que alertó sobre la probabilidad de que en la población ecuatoriana exis-

tiese la presencia de antígenos D parciales (Tabla III). Al correlacionar la presencia del anticuerpo irregular con la edad se estableció que la mayor frecuencia estaba en mujeres en edad fértil y disminuía de acuerdo con la edad, lo que podía deberse a la persistencia de los niveles sanguíneos del anticuerpo anti-eritrocitario y al estímulo para su producción, con una relación significativa ($p=0,001$) (Tabla IV).

Tabla III. Presencia de anticuerpos anti-eritrocitarios de acuerdo al grupo sanguíneo.

Anticuerpo anti-eritrocitarios	Grupo sanguíneo							
	A(D-)	A(D+)	AB(D-)	AB(D+)	B(D-)	B(D+)	O(D-)	O(D+)
Anti-c		4						4
Anti-C	1		3			1	13	12
Anti-D	47	3	3		8	1	144	2
Anti-e								2
Anti-E	3	33			3	14	2	120
Anti-Fy ^a		1				1		2
Anti-Jk ^a		2				2		1
Anti-Jk ^b	1							1
Anti-K	2	9			1	13	2	51
Anti-Kp ^a								2
Anti-Le ^a		16				5	1	25
Anti-Le ^b		1						
Anti-Lu ^b								2
Anti-M		2		1		1	1	12
Anti-P1								2
Anti-s								1
Anti-S	1	2						1
Total	54	73	6	1	12	38	163	240

Distribución de los anticuerpos anti-eritrocitarios en relación al grupo sanguíneo del sistema ABO con una alta frecuencia en los de grupo O (D+).

Tabla IV. Frecuencia de anticuerpos anti-eritrocitarios en donantes voluntarios de sangre de acuerdo al grupo etario.

	Edad	Anti-C	Anti-D	Anti-E	Anti-Fy ^a	Anti-Jk ^a	Anti-Jk ^b	Anti-K	Anti-Kp ^a	Anti-Le ^a	Anti-Le ^b	Anti-Lu ^a	Anti-M	Anti-P1	Anti-S	Anti-c	Anti-e	Total
Femenino	17-28	7	35	14	0	1	0	10	1	10	0	0	4	0	1	1	0	84
	29-38	9	33	52	1	1	0	8	0	15	0	0	2	0	0	1	1	123
	39-48	5	54	43	0	0	0	17	0	4	0	2	3	0	1	4	1	130
	49-58	6	51	19	0	3	0	15	1	2	0	0	0	0	1	0	0	97
	59-68	0	15	7	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	26
Total		27	188	135	2	5	0	52	2	31	0	2	9	0	3	7	2	465
Masculino	17-28	0	5	2	0	0	0	4	0	10	0	0	5	0	0	0	0	26
	29-38	0	7	8	1	0	1	5	0	4	1	0	1	2	1	0	0	32
	39-48	1	1	8	0	0	1	9	0	2	0	0	1	0	0	0	0	24
	49-58	2	7	16	1	0	0	8	0	0	0	0	1	0	0	1	0	36
	59-68	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Total		3	20	40	2	0	2	26	0	16	1	0	8	2	1	1	0	122

Frecuencia de anticuerpos anti-eritrocitarios en mujeres entre 29 y 48 años, $p<0,05$.

Discusión y Conclusiones

La identificación de la frecuencia y tipo de anticuerpos anti-eritrocitarios en la población facilita al sistema nacional de bancos de sangre una planificación acorde a sus necesidades, pues los beneficios de recibir sangre compatible son invaluableles especialmente en aquellos pacientes con patologías que requieren transfusiones sanguíneas constantes (1). En el estudio realizado por Okutsu *et al.* (10) se menciona que las reacciones hemolíticas transfusionales se producen aproximadamente 24 horas luego de recibir el componente sanguíneo y que son ocasionadas por anticuerpos anti-eritrocitarios especialmente estimulados por antígenos de los sistemas sanguíneos Rh (RH), Kidd (JK), Duffy (FY) o Kell (KEL). Su detección puede realizarse con pruebas pretransfusionales para disminuir así la incidencia de reacciones adversas a la transfusión. En este estudio también se determinó que los anticuerpos anti-eritrocitarios más comunes en la población de donantes ecuatorianos pertenecían a los sistemas Rh (RH), Kell (KEL), Kidd (JK) y Duffy (FY). Un hallazgo importante fue la presencia del anticuerpo anti-Kidd (Jka) en cuatro mujeres donantes repetitivas de sangre. Este anticuerpo se caracteriza por su baja persistencia, es decir que no es detectado durante las pruebas transfusionales de rutina y puede provocar una fuerte reacción postransfusional cuando los receptores reciben un nuevo estímulo, es decir al transfundir un componente sanguíneo que posea el antígeno correspondiente (1) (8).

De acuerdo al estudio realizado por Reverberi (8) los anticuerpos anti-eritrocitarios tienden a disminuir e incluso a desaparecer si no existe un nuevo estímulo. Este fenómeno no depende ni de la edad, ni del género, sino de la compatibilidad del componente sanguíneo elegido. Es por esta razón que es necesario incluir una prueba para detectar la presencia de estos anticuerpos en todos los bancos de sangre y no únicamente en los de mayor complejidad (8). El análisis de resultados del presente estudio determinó una prevalencia de anticuerpos anti-eritrocitarios del 0,27%, mayor en mujeres que en hombres. Probablemente esto se deba a factores de riesgo como embarazos, abortos previos o transfusiones incompatibles. Estudios previos han determinado que la prevalencia de estos anticuerpos en mujeres puede ser del 1,8% al 2,8% (11) (12).

Entre los aloanticuerpos o anticuerpos anti-eritrocitarios identificados se estableció que los más frecuentes fueron los del sistema Rh (anti-D y anti-E), aunque también se detectaron los del sistema Duffy (FY); Kidd (JK), Kell (KEL), Lewis (LE), Lutheran (LU), y del sistema MNS y P. La investigación de Alvez *et al.* (1) determinó la existencia de una alta frecuencia de aloinmunización por el sistema Rh (RH) y Kell (KEL), similar a los hallazgos del presente estudio. También en el banco de

sangre de Antioquía se estableció una aloinmunización en donantes de sangre relacionada con los sistemas eritrocitarios Rh (anti-D); Kell (anti-K) (13). En Colombia se determinó que existe una asociación entre la presencia de anticuerpos anti-eritrocitarios con el factor Rh, igual que en el análisis realizado en este estudio, encontraron una prevalencia de 1,1% y los anticuerpos encontrados fueron 14,8% de anti E; 9,8% anti D y 4,9% anti Kell. La frecuencia de anti C, anti c, anti S, anti Lea, anti M y anti Fya fue inferior al 4%, y no hubo diferencias significativas al relacionar la frecuencia de anticuerpos con la edad y el sexo (14). En contraste con la relación encontrada en este estudio entre anticuerpos anti-eritrocitarios y el género, que fue significativa, la presencia del anti-M y anti-Fya fue relativamente escasa. Todas estas investigaciones demuestran la importancia del rastreo de anticuerpos de forma rutinaria en la población de donantes de sangre.

La elevada frecuencia de anti-D encontrada en este estudio podría deberse a varios factores como la profílaxis de gammaglobulina en mujeres Rh (d) negativas, es decir podría tratarse de un anticuerpo pasivo. Sin embargo también podría deberse a la probabilidad de que los donantes voluntarios de sangre presentaran un fenotipo D parcial y que al ser tipificados fueran considerados Rh (D) positivos. No obstante, al recibir sangre o estar en contacto con eritrocitos Rh(D) completos podrían sufrir una aloinmunización dando lugar a la presencia de anticuerpos anti-D. Esta teoría fue corroborada por los estudios realizados por Batista *et al.* (15) (16).

A pesar de que en este estudio se determinó la presencia de anticuerpos anti-D se desconocen los factores de riesgo, debido a que las respuestas en el cuestionario de donación en algunos casos no estaban dirigidas para esta finalidad o los donantes de sangre no las respondieron. Estos hallazgos alertan sobre la presencia de aloinmunización en donantes de sangre y la generación de anticuerpos anti-eritrocitarios de significación clínica relacionada especialmente con los antígenos del sistema Rh. A pesar de todos los esfuerzos que realiza el Programa de Maternidad Gratuita del Ecuador para la prevención de inmunización por el antígeno D, en este estudio se estableció la presencia de anticuerpos anti-CDE/cde. Al analizar las posibles causas que podrían generar la presencia de estos anticuerpos se pudo observar que en los bancos de sangre no se realizaba la determinación del fenotipo CDE/cde a todos los donantes de sangre: esto solamente se aplicaba para los donantes tipificados como Rh(d) negativos. Este análisis promueve la realización de otros estudios relacionados con la importancia de la fenotipificación de los antígenos del sistema Rh y la existencia del antígeno D parcial en donantes de sangre.

También se identificó la presencia del anticuerpo irregular que pertenece al sistema Kidd (Jka) en cuatro de las mujeres donantes de sangre. La importancia de este

anticuerpo radica en su relación con reacciones hemolíticas postransfusionales tardías y con la enfermedad hemolítica del recién nacido (8). Es necesario considerar que la persistencia de los anticuerpos anti-eritrocitarios en una persona es variable y depende de la estimulación antigénica. Así el anticuerpo anti-Jka es considerado de baja persistencia (8) y se convierte de esta manera en el de mayor significación clínica por su difícil detección con las metodologías convencionales: al obtenerse resultados negativos no se puede prevenir su presencia.

La mayor parte de los anticuerpos anti-eritrocitarios tienden a desaparecer sin estimulación antigénica constante; generalmente pueden permanecer por más de 10 años (8). Este fenómeno depende del estímulo antigénico al que estén expuestos los receptores. Otro de los anticuerpos encontrados fue el anti-K en 61 donantes, 39 mujeres y 22 hombres, indicativo de reacciones adversas luego de una transfusión debido a su alta significación clínica; su hallazgo en mujeres es otro de los aspectos relevantes pues existen reportes de casos de inmunización por el antígeno Kell y enfermedad hemolítica del recién nacido (16). Otro anticuerpo irregular frecuente en mujeres fue el anti-Lewis (Lea). Un estudio realizado en Brasil en 2008 estableció que este anticuerpo no producía enfermedad hemolítica del recién nacido, por lo que se lo ha catalogado como de poca significación clínica debido a que su frecuencia en reacciones transfusionales es baja (17). También se determinaron anticuerpos anti-eritrocitarios de baja significación clínica como los denominados fríos (MNS y P). Sin embargo, los de tipo anti-S y anti-s de clase IgG pueden atravesar la placenta y causar enfermedad hemolítica del recién nacido. Además, en raras ocasiones producen reacciones transfusionales hemolíticas pero debe identificarse su existencia para tomar las precauciones necesarias antes de una transfusión (18). También, el escrutinio de anticuerpos anti-eritrocitarios permite de manera indirecta determinar los posibles fenotipos eritrocitarios que circulan en la población. Sin embargo, lo que se recomienda es una fenotipificación eritrocitaria extensiva, tanto en donantes como en pacientes, que facilite una elección correcta del componente sanguíneo y promueva una transfusión segura.

En Ecuador se realizan las pruebas de escrutinio de anticuerpos anti-eritrocitarios a nivel de donantes de sangre del Hemocentro de Cruz Roja Ecuatoriana y en algunos bancos de sangre intrahospitalarios. Sin embargo, no constituye una de las pruebas obligatorias en servicios de medicina transfusional. Como mencionan Alcaraz-López *et al.* (19) desafortunadamente para los pacientes, un porcentaje de bancos de sangre en Latinoamérica se conforman con proporcionar sangre compatible para los sistemas sanguíneos ABO y Rh basándose en el hecho de que son los más inmunógenos productores de reacciones transfusionales severas. Sin embargo, actualmente la realidad es otra y se evidencia

una importante aloinmunización en donantes de sangre (13) (14).

En Ecuador una de las posibles causas por las que no se realiza el rastreo de anticuerpos podría ser el elevado costo de las pruebas en tarjetas de gel y de las células tipo I, II y III así como la fecha de caducidad de los paneles de células que se limita a 30 días y la imposibilidad de contar con varios paneles para su identificación. Se recomienda que el Programa Nacional de Sangre - Ministerio de Salud Pública del Ecuador tome en consideración estos resultados y se implementen nuevas políticas para facilitar la inclusión y adquisición de reactivos para la realización de esta prueba, tanto en los bancos de sangre como en los servicios de medicina transfusional del país.

Agradecimientos

Los autores agradecen al Hemocentro de Cruz Roja por la colaboración prestada para la realización de este estudio y al Centro de Investigación en Enfermedades Infecciosas y Crónicas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Correspondencia

ROSA F. CHIRIBOGA PONCE

Avenida de la Prensa 48-100 y Río Topo-Quito, Ecuador

Correo electrónico: rfchiriboga@puce.edu.ec

Referencias bibliográficas

1. Alves VM, Martins PRJ, Soares S, Gislene A, Cayres L, Sanches de Menezes S, *et al.* Alloimmunization screening after transfusion of red blood cells in a prospective study. *Rev Bras Hematol e Hemoter* 2012; 34: 206-11.
2. Kaur D, Bains L, Kandwal M, Parmar I. Erythrocyte alloimmunization and autoimmunization among blood donors and recipients visiting a tertiary care hospital. *J Clin Diagn Res* 2017; 11 EC 12-15.
3. Tiwari AK, Pandey P, Sharma J, Shaila K, Dicit S, Raina V. Incidence of clinically significant antibodies in patients and healthy blood donors: a prospective cross-sectional study from a tertiary healthcare center in India. *Asian J Transfus Sci* 2013; 7: 135-9.
4. El uso clínico de la sangre. Seguridad de la Transfusión Sanguínea. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2001; 1-219.
5. Registro Oficial, Función Ejecutiva Decretos: 1395 Ley Orgánica de Salud: Capítulo II de la sangre, sus componentes y derivados. Art 5, Año II Quito, Jueves 30 de octubre de 2008 - N° 457.
6. Al-Joudi F, Ali AB, Ramli MB, Ahmed S, Ismail M. Prevalence and specificities of red cell alloantibodies among blood recipients in the Malaysian state of Kelantan. *Asian J Transfus Sci* 2011; 5: 42-5.

7. Makroo RN, Agrawal S, Chowdhry M, Bhatia A, Thakur UK. Red cell alloimmunization & role of advanced immunohaematological support in liver transplantation. *Indian J Med Res* 2017; 145: 488-91.
8. Reverberi R. The persistence of red cell alloantibodies. *Blood Transfusion* 2008; 6: 225-34.
9. Organización Panamericana de la Salud. Elegibilidad para la donación de sangre. Washington D.C: ISBN: 978-92-75-32939-9; 2009.
10. Okutsu M, Ohto H, Yasuda H, Kawabata K, Ono S, Saito S, *et al.* Increased detection of clinically significant antibodies and decreased incidence of delayed haemolytic transfusion reaction with the indirect antiglobulin test potentiated by polyethylene glycol compared to albumin: a Japanese study. *Blood Transfus* 2011; 9: 311-9.
11. Bondagji NS. Rhesus alloimmunization in pregnancy. A tertiary care center experience in the Western region of Saudi Arabia. *Saudi Med J* 2011; 33: 688.
12. Al-Dughaisi T, Al-Rubkhi IS, Al-Duhli M, Al-Harrasi Y, Gowri V. Alloimmunization due to red cell antibodies in Rhesus positive Omani pregnant women: maternal and perinatal outcome. *Asian J Transfus Sci* 2015; 9: 150-4.
13. Flórez-Duque J, Gómez-Álvarez A, Patiño-Carreño J, Cardona-Arias A. Prevalencia de anticuerpos irregulares en donantes en un banco de sangre de Antioquía, 2016-2018. *Rev. CES Med* 2019; 33: 3-12.
14. Villa MI, Pérez R y Cardona J. Detección de anticuerpos irregulares en pacientes transfundidos en una clínica de Medellín, Colombia entre 2007-2010. *Hechos Microbiol* 2012; 3; 17-24.
15. Baptista-González HA, Rosenfeld-Mann F, Leiss-Márquez T. Prevención de la isoimmunización materna al RhD, con gamma-globulina anti-D. *Salud Pública Méx* 2001; 43: 52-8.
16. Córtes Buevas A, Muñiz-Díaz E, León de González G. *Inmunohematología básica y aplicada* 2nd. ed. Santiago de Cali: Feriva; 2014, 50-62.
17. Nardoza LM, Lobo GR, Moron AF, Camano L, Araujo Júnior E, Guimarães Filho HA. Anti-Lewis alloimmunization: report of seven cases. *Clin Exp Obstet Gynecol* 2008; 35: 311-2.
18. Geoff Daniels. *Human Blood Groups*. 3rd edition. Oxford: Wiley-Blackwell; 2013.
19. Alcaraz-López JL, Bonilla-Zavala R, Luna-Gonzalez J, Montes-Ledesma R, Sánchez-Huerta M, Chávez-Durán M. Investigación en el trabajo diario de inmunohematología. Fenotipos eritrocitarios y protocolo para encontrar sangre compatible en pacientes con aloanticuerpos anti-eritrocitos. *Gac Méd Méx* 2007; 143: 23-7.

Recibido: 12 de abril de 2018
Aprobado: 4 de julio de 2019