

Frecuencia de grupos sanguíneos y factor Rh en donantes de sangre, Colombia, 1996

Mauricio Beltrán¹, Maribel Ayala¹, Jorge Jara²

Resumen

El establecer un patrón nacional de distribución de los grupos sanguíneos por seccionales de salud con base en los datos de donantes de banco de sangre, permite la localización e intercambio de sangre y componentes con fines de transfusión de una manera oportuna, mejora la disponibilidad de sangre y ofrece, además, información útil para áreas como las de genética para identificación personal y pruebas de paternidad, y en el campo antropológico para hallar diferencias raciales según su distribución.

Con el fin de estimar la frecuencia y distribución de los grupos A, B, AB y O y factor Rh por seccionales de salud en donantes de sangre, se analizó la información enviada durante 1996 por todos los bancos del país a la Coordinación Nacional de Bancos de Sangre con sede en el Instituto Nacional de Salud. Se realizó un estudio descriptivo de la información, diferenciando por grupos sanguíneos y la presencia o ausencia del factor *Rhesus*.

Durante 1996, los 180 bancos de sangre del país recolectaron 393.063 unidades de sangre; éstos reportaron los datos de pruebas de grupos sanguíneos A, B, AB, O y factor *Rhesus* de 338.063 (86%) unidades; no se obtuvo información de las unidades restantes. Del total de unidades hemoclasificadas, 91,16% correspondió al factor *Rhesus* positivo; para este factor, la distribución por grupos sanguíneos fue de 56,2% para el grupo O; 26,0% para el grupo A; 7,3% para el grupo B, y 1,4% para el grupo sanguíneo AB. El 8,83% de las unidades de sangre restantes correspondió al factor *Rhesus* negativo, con una distribución por grupos sanguíneos de 5,1% para el grupo O; 2,7% para el grupo A; 0,7% para el grupo B, y para el grupo AB 0,31%.

Los bancos de sangre de las seccionales de Antioquia, Caldas y San Andrés, reportaron la mayor proporción de unidades de sangre hemoclasificadas como factor *Rhesus* negativo. Esta información debe ser utilizada por todos los bancos de sangre, para ubicar e intercambiar sangre y componentes en especial aquellos de grupos sanguíneos poco comunes.

Palabras clave: banco de sangre, donantes, grupos sanguíneos.

¹ Grupo Banco de Sangre, Instituto Nacional de Salud, Santa Fe de Bogotá, Colombia

² Centro Control de Enfermedades, Subdirección de Epidemiología y LNR, Instituto Nacional de Salud, Santa Fe de Bogotá, Colombia

Recibido para publicación 9 de febrero de 1999, aprobado 7 de mayo de 1999

Donor Blood Groups and Rh Factor Frequencies, Colombia, 1996

Summary

The establishment of a nationwide blood group distribution pattern provides an opportunity to identify non-frequent blood group units and their derivatives when emergency transfusions involving these blood types are required. This also provides a useful tool for genetic and anthropological studies.

In order to determine A, B, AB, O, and *Rhesus* factor blood group frequency and distribution amongst blood donors for the different Colombian geographic regions or health services, data provided from blood banks all over the country and sent to the Blood Banks Co-ordination Office (located at the Instituto Nacional de Salud in Bogotá) was reviewed and analysed in 1996. A descriptive study was carried out using this information, identifying proportions for each A,B,O blood group and the presence or absence of Rhesus factor.

During this period, 393.063 blood units were processed for blood typing in 180 blood banks. The following results were obtained from 338.063 (86%) tests for groups A, B, AB, O and Rh factor as reported to this office. From the total blood units classified, 91.16% were Rhesus factor positive. Blood group distribution for positive Rhesus factor was 56.2% for group O; 26.0% for group A; 7.3% for group B and 1.4% for blood group AB.

Negative Rhesus factor blood groups accounted for 8.83% (5.1% belonging to group O; 2.7% to group A; 0.7% to group B and 0.3% to group AB).

The highest proportion of blood units classified as Rhesus factor negative were found in the Antioquia, Caldas and San Andrés health services' blood banks.

The availability of this data is useful for the integration of the blood banks' national network (Red Nacional de Bancos de Sangre) so as to develop a database including potential donors for less common blood groups in order to provide timely exchange and delivery of blood units and their derivatives according to geographical distribution.

Key words: blood groups, Rh factor, blood donors, blood bank.

En 1901, Karl Landsteiner publicó su descubrimiento de un sistema de grupo sanguíneos, en el cual agrupó las células rojas en tres categorías A, B y O basado en la presencia o ausencia de antígenos específicos. Años más tarde, el grupo AB fue descubierto por Decastello y Sturli (1).

En la década pasada, grandes progresos a nivel bioquímico y de genética molecular han ayudado a explicar la estructura y función de las moléculas de membrana o antígenos de las células rojas. El conocimiento de la estructura y función de los antígenos de los grupos sanguíneos abre un nuevo e interesante camino en inmunohematología (2).

El sistema ABO es de gran importancia en el campo médico por su aplicación en transfusión

de sangre y trasplante de tejidos; en genética, para identificación personal y pruebas de paternidad y en el campo antropológico para hallar diferencias étnicas según su distribución; es, además, el único sistema en el cual se presentan anticuerpos en el suero de forma natural, desarrollados contra monosacáridos de la flora intestinal, los cuales también están presentes en los grupos sanguíneos (3).

Los antígenos Rh son de gran interés en medicina en las reacciones hemolíticas de origen inmune, por incompatibilidad en transfusión sanguínea, enfermedad hemolítica del recién nacido o enfermedad autoinmune (4).

En Colombia, se ha informado una distribución de 91,64% del factor *Rhesus* positivo en donantes

Cuadro 1. Distribución de grupos sanguíneos y factor Rh en donantes de sangre por seccionales de salud. Colombia 1996

	O+ %	A+ %	B+ %	AB+ %	O- %	A- %	B- %	AB- %	TOTAL	%
Antioquia	50,8	28,5	6,25	1,70	7,3	3,65	0,94	0,79	94.165	27,80
Arauca	57,8	19,3	8,99	10,3	1,17	6,34	0,14	0,146	678	0,20
Amazonas	70,3	21,2	4,07	0,90	2,48	0,90	NR	NR	442	0,13
Atlántico	57,8	25,0	9,53	1,93	4,02	0,44	1,19	NR	671	0,19
Bolívar	63,4	22,1	6,62	1,96	1,47	3,05	1,20	0,09	8.326	2,46
Boyacá	59,2	24,8	9,00	1,39	4,00	0,90	0,39	0,15	7.694	2,27
Bogotá	59,8	24,2	7,28	1,20	4,50	2,15	0,46	0,09	63.551	18,70
Caquetá	54,6	23,4	5,70	7,29	3,70	1,84	3,24	NR	2.001	0,59
Córdoba	59,8	25,4	8,57	1,90	2,44	0,85	0,99	NR	6.546	1,93
Cundinamarca	57,6	27,4	8,11	0,83	4,56	1,02	0,30	0,09	28.109	8,30
Caldas	55,2	26,5	6,62	1,44	6,11	3,01	0,67	0,33	11.434	3,38
Casanare	61,3	21,3	9,79	5,22	4,56	1,95	0,13	0,39	766	0,22
Cauca	65,1	20,5	6,78	1,57	4,22	1,28	0,47	NR	2.342	0,69
Cesar	50,9	26,7	11,98	2,46	5,01	1,61	0,85	0,38	4.463	1,32
Cali	56,3	23,3	8,44	1,77	4,25	5,01	0,67	0,12	34.878	10,31
Guaviare	68,1	20,7	5,80	0,83	2,62	1,10	0,69	NR	723	0,21
Guainía	84,2	11,4	3,50	NR	0,87	NR	NR	NR	114	0,03
La Guajira	55,5	21,2	12,75	1,71	5,05	1,62	0,68	1,36	1.168	0,34
Huila	61,9	24,5	6,05	1,04	3,51	2,60	0,33	NR	6.196	1,83
Nariño	68,1	8,3	9,10	0,53	2,64	0,64	0,58	NR	3.901	1,15
Meta	70,3	3,6	8,45	1,50	3,97	1,87	0,72	0,08	4.533	1,34
Magdalena	58,9	18,6	18,69	1,00	1,22	1,15	0,14	0,14	1.391	0,41
N Santander	56,8	27,3	6,66	1,26	4,52	2,30	0,96	0,16	9.889	2,92
Putumayo	73,5	11,8	6,60	0,47	3,30	4,24	NR	NR	424	0,12
Quindío	58,3	26,7	6,02	1,30	0,54	1,79	0,54	0,02	5.342	1,58
Risaralda	56,5	30,9	4,54	0,68	5,12	1,78	0,34	0,05	7.022	2,07
Santander	49,2	34,2	8,16	1,37	3,80	2,22	0,67	0,26	15.762	4,66
San Andrés	46,4	27,6	10,50	2,20	11,04	1,10	1,10	NR	181	0,05
Sucre	67,3	14,1	9,51	3,20	3,48	1,63	0,65	NR	1.839	0,54
Tolima	62,3	24,5	5,99	0,66	4,62	1,42	0,37	0,03	7.984	2,36
Valle	57,6	26,3	7,43	1,06	4,77	2,08	0,58	0,84	5.461	1,61
Vaupés	N D	N D	N D	N D	N D	N D	N D	N D	N D	N D
Vichada	70,0	12,8	15,38	0,85	NR	0,85	NR	NR	117	0,03
Total	61,74	28,65	7,99	1,62	58,03	30,66	7,78	3,51	338.063	100

NR: No informó donantes de este grupo.

ND: No posee banco de sangre

de banco de sangre, correspondiendo 54,41% a grupo sanguíneo O; 26,62% para el A y el porcentaje restante para los grupos B y AB; la distribución para el factor *Rhesus* negativo fue de 8,36% con una proporción de 5,02% y 2,49% para los grupos O y A, respectivamente y el restante para los demás grupos (5).

La distribución de los grupos sanguíneos ABO varía de acuerdo con las etnias; en Colombia, la distribución étnica estimada es de 20% de blancos, 71,8% mulatos y mestizos, 6,0% negros y 2,2% indios, presentando un modelo trihíbrido por la mezcla de las razas negra, caucásica e indígena (8).

La Red Nacional de Bancos de Sangre está compuesta por bancos de sangre estatales, de seguridad social, Cruz Roja y otros privados. Aproximadamente 80% de la sangre recolectada en el país, proviene de personas que donan solo una vez por reposición en los bancos hospitalarios, el porcentaje restante se capta en los bancos de la Cruz Roja que promueven la donación altruísta (6). Esto explica que el porcentaje total de unidades de sangre que provienen de donantes altruístas repetitivos sea cercano a 10% y que en su mayoría la sangre proviene de individuos que donan solamente una vez (6).

Este trabajo tuvo como objetivo, estimar la frecuencia y distribución de los grupos sanguíneos A, B, O y el factor Rh en Colombia, con base en los datos reportados por los bancos de sangre.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio transversal con la información enviada durante 1996 por 179 de los 180 bancos de sangre existentes en ese año a la Coordinación Nacional. En el análisis descriptivo se incluyeron como variables; departamento, grupo sanguíneos A, AB, B y O; factor *Rhesus* Rh diferenciando positivo y negativo, para determinar la significancia estadística de las comparaciones de frecuencias se utilizó la prueba de chi cuadrado, se utilizó el programa *Épilnfo*, versión 6.0.

Resultados

Durante 1996, se recolectaron en total 393.063 unidades de sangre; los datos de pruebas de

grupos sanguíneos A, B, AB, O y factor *Rhesus* fueron reportados para 338.063 (86%) unidades de sangre, en el porcentaje restante no se obtuvo esta información.

El 90,2% (305.085) de las unidades de sangre hemoclasificadas, se distribuyó entre los grupos sanguíneos O y A.

La distribución según los grupos sanguíneos A, B y O mostró una baja frecuencia de los grupos sanguíneos B y AB con menos del 10% del total de donantes; una frecuencia intermedia del grupo A y una elevada frecuencia del grupo O. (cuadro 1).

De las 338.063 unidades de sangre hemoclasificadas, se encontró que 91,16% correspondió al factor Rh positivo y, de éstas, 61,74% fue del grupo sanguíneo O. Para el factor Rh negativo, el mayor porcentaje de donantes se halló en los grupos O (58,03%) y A (30,64%) y el restante para los demás grupos, $\chi^2 = 58.050$, $p < 0,01$.

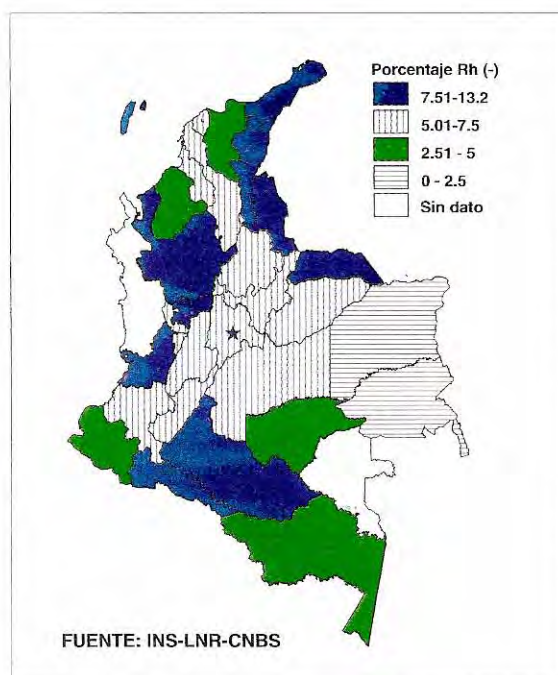


Figura 1. Distribución geográfica del factor Rh (-) según donantes de sangre. Colombia, 1996.

Al analizar la distribución de donantes con factor Rh negativo, se halló que la mayor proporción se ubicó en los bancos de sangre de las seccionales de San Andrés, 13,24%; Antioquia, 12,69%; Caldas, 10,12%; Caquetá, 8,78%, y Guajira, 8,71%, entre otros, a diferencia de lo observado en los bancos de sangre de las demás seccionales. Esta diferencia fue estadísticamente significativa con un valor de $\chi^2 = 226.03$ y de ($p < 0,01$), (figura 1).

Los bancos de sangre de las seccionales de Guainía, 99,13%; Vichada, 99,03%; Magdalena, 97,35%; Meta, 96,93%; Amazonas, 96,59%, y Nariño, 96,14% presentaron la mayor frecuencia de donantes con factor Rh positivo a diferencia de los bancos de las demás seccionales, diferencia estadísticamente significativa, con $\chi^2 = 10,90$ ($p = 0,05$), (cuadro 2).

Cuadro 2. Frecuencia del Factor Rh en donantes de sangre. Colombia 1996.

Grupo sanguíneo Factor Rh	IC 95%		
	n	%	
O +	190.290	56,30	56,12 56,45
A +	88.292	26,11	25,96 26,26
B +	24.623	7,28	7,19 7,37
AB +	4.079	1,47	1,43 1,51
O -	17.340	5,12	5,05 5,20
A -	9.163	2,70	2,65 2,76
B -	2.327	0,70	0,66 0,71
AB -	1.049	0,31	0,29 0,32
	338.063	100%	

Fuente: Datos de bancos de sangre. Colombia 1996

Discusión

Las frecuencias de factor Rh y grupos sanguíneos, halladas en este estudio son similares a los datos reportados por el Banco Nacional de Sangre de la Cruz Roja Bogotá en 50.000 hemoclasificaciones de donantes de sangre (5). Se aproximan, además, a los datos reportados en población general en estudios realizados en

Medellín, Palmira, Cartagena y el departamento del Tolima. Una de las razones que refuerzan estos hallazgos es que estas unidades de sangre provienen de donantes de primera o única vez, es decir población general (5, 7-11).

La elevada frecuencia de grupo sanguíneo O hallada en los departamentos de Guainía, Amazonas y Vichada, es similar a la reportada en algunos estudios sobre frecuencia de grupos sanguíneos en estos departamentos en población indígena. Hallazgos que se podrían explicar si se tiene en cuenta que el grupo sanguíneo O es característico de la raza indígena y en estos departamentos existe una alta concentración de esta etnia (6).

La frecuencia y distribución del factor Rh negativo hallada en departamentos como Antioquia, La Guajira, San Andrés y Santander coincide con los datos publicados en estudios de frecuencia de grupos sanguíneos; estos datos, además, corroboran la elevada ocurrencia de enfermedad hemolítica del recién nacido por isoimmunización al Rh observada en la ciudad de Medellín donde se informó una incidencia de enfermedad hemolítica del recién nacido de 60 por cada 10.000 nacimientos, la cual es cercana a la reportada para población inglesa de 51 por cada 10000 y donde se registra una frecuencia de 15,3% de factor Rh negativo (6, 10).

Una mayor frecuencia de donantes de sangre de los grupos A y B en los departamentos de Antioquia, Cundinamarca, Santander y Valle (incluyendo ciudades capitales), podría sugerir una mayor distribución de grupos étnicos no indígenas en estas áreas, datos que estarían acorde con los estudios realizados en población mixta de Medellín y en población negra de Quibdó, dado que el grupo sanguíneo A presenta una alta frecuencia en caucásicos y el grupo B ha sido informado en mayor frecuencia en población negra y ausente en indios americanos y aborígenes australianos (1,10).

Esta distribución hallada de grupos sanguíneos muestra una mayor disponibilidad en los bancos de sangre de los departamentos de Antioquia, Valle, Cesar, La Guajira y Caquetá de grupos sanguíneos de baja frecuencia como los correspondientes al factor Rh negativo, permite

ubicar las áreas geográficas donde los bancos de sangre debieran fortalecer la captación de este tipo de unidades de sangre (12), (figura 1).

Esta información de distribuciones y frecuencias de grupos ABO y factor Rh por departamento, facilita la localización y el intercambio oportuno de sangre y hemoderivados con fines de transfusión, en especial, los grupos sanguíneos poco comunes.

El desarrollo de programas de promoción de la donación voluntaria y repetitiva, debería tener en cuenta estas áreas de distribución de grupos sanguíneos con el fin de mejorar la selección de donantes por grupos e identificar aquellas poblaciones donde pudiesen captarse los grupos sanguíneos de muy baja frecuencia.

Agradecimientos

Los autores expresan sus agradecimientos a los directores y coordinadores de bancos de sangre del país, a los coordinadores seccionales y distritales de bancos de sangre, por la excelente información suministrada y a la doctora Gloria Múnica por la traducción del resumen.

Referencias

1. **Erkine AG, Socha W.** Blood group antigens and antibodies. In: *The principles and practice of blood grouping*. Second Ed. Saint Louis; 1978. p. 40-1.
2. **Lublin OM.** Blood group antigen: so many jobs to do *Transfusion* 1996; 36:293 - 95.
3. **Bick R L** Immunohematology in Hematology Clinical and Laboratory Practice. Volume 1 Saint Louis: Ed. Mosby; 1993. p.234.
4. **Chérf B-Z, Bloy C, LeVan Kim C.** Molecular cloning and protein structure of a human blood group Rh polypeptide. *Proc Natl Sci USA* 1990; 87:6243-47
5. **Luque de Bowen AL.** Procesamiento de la sangre en Manual de bancos de sangre, primera edición. Bogotá Rodríguez Quito editores; 1982.p. 57-67.
6. **Restrepo A, Palacio S, Forero J M.** Frecuencia de los grupos ABO y Rho en población de la ciudad de Medellín (Ant) y en negros de la ciudad de Quibdó (Chocó) y revisión de la literatura Colombiana, *Antioquia Médica* 1964;14 :68-9.
7. **Cifuentes AM.** Clasificación de grupos sanguíneos, factores MN y Rh en blancos, mulatos y negros en el Municipio de Palmira (Valle). Pont. Univ. Jav., Bogotá, 1956. Tesis de grado.
8. **Blanco PO.** Frecuencia de los grupos sanguíneos y del factor Rh en Cartagena. Pont. Univ. Jav. Fac. Bact. 1957. Tesis de grado.
9. **Londoño PM.** Incidencia de grupos sanguíneos y factor Rh en el departamento del Tolima. Pont. Univ. Jav. Fac. Bact. 1957. Tesis de grado.
10. **Gorodezky C.** Genetic differences between europeans and indians: tissue and blood type, Columbus and the new world: medical implications, New World Ocean Side Publication, Inc Providence, Rhode Island: 1995: 44 - 46
11. **Díaz JA, Bustos I.** Estudio genético multiloci en la población colombiana.II. Distribución del complejo CcDdEe del grupo sanguíneo Rh . *Biomédica* 1995;15:123-30.
12. **Grupos sanguíneos, el sistema ABO.** En: *Manual técnico*. Asociación Argentina de Hemoterapia e Inmunohematología, 12 edición 1997 p.227.