



**13° CONGRESO COLOMBIANO &
19° CONGRESO IBEROAMERICANO DE
BANCOS DE SANGRE, MEDICINA
TRANSFUSIONAL Y TERAPIA CELULAR**

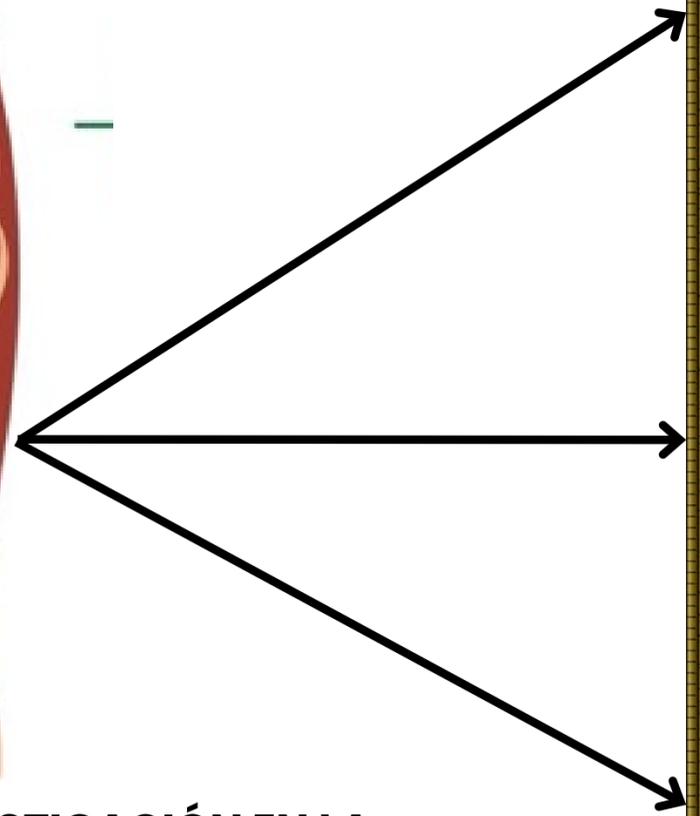
—  **CONECTADOS CON EL PACIENTE**  —

Octubre 31 a Noviembre 3 del 2024
Bogotá Colombia, Hotel Sheraton

Desafíos actuales de la Inmunohematología en donantes de sangre.

Marcela Quintero Santacruz
Bsc. Esp. Msc.

ESTUDIO INMUNOHEMATOLÓGICO EN DONANTES DE SANGRE



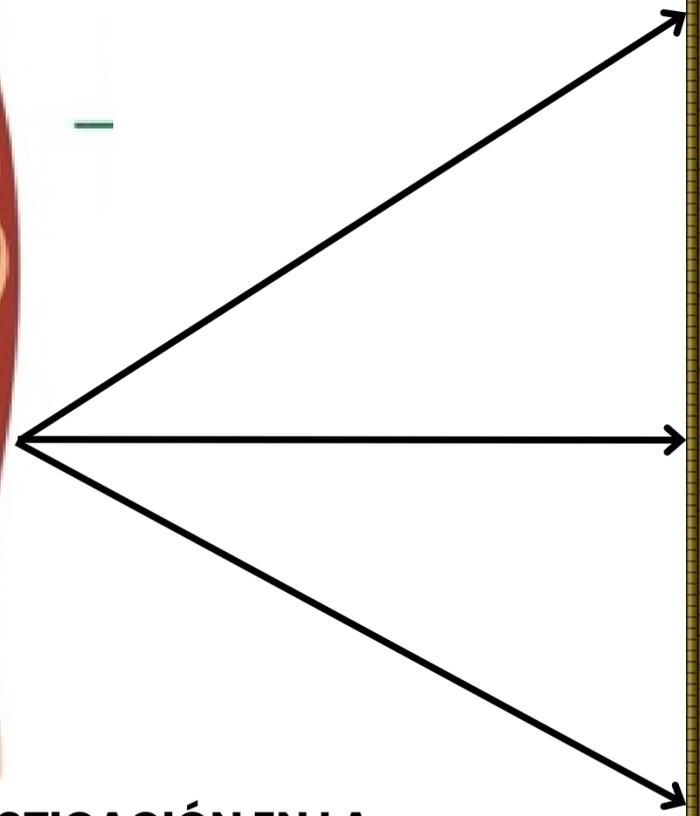
DETERMINACIÓN DEL GRUPO ABO
(Prueba celular y prueba serica o inversa)

DETERMINACION DEL ANTIGENO RhD
(Reactivo anti-D si resultara Negativa
determinar prueba **variante Du**)
Fenotipo Rh en donantes Negativos

PRUEBA PARA EL RASTREO DE ANTICUERPOS
IRREGULARES O INESPERADOS
(Metodos que demuestren que los anticuerpos
son clinicamente significativos)

RES 901 DE 1996 CAPITULO 5 INVESTIGACIÓN EN LA
SANGRE DEL DONANTE

DESAFIOS INMUNOHEMATOLOGICOS EN DONANTES DE SANGRE



Discrepancias entre la prueba globular y serica.

Problemas en la Tipificación RhD

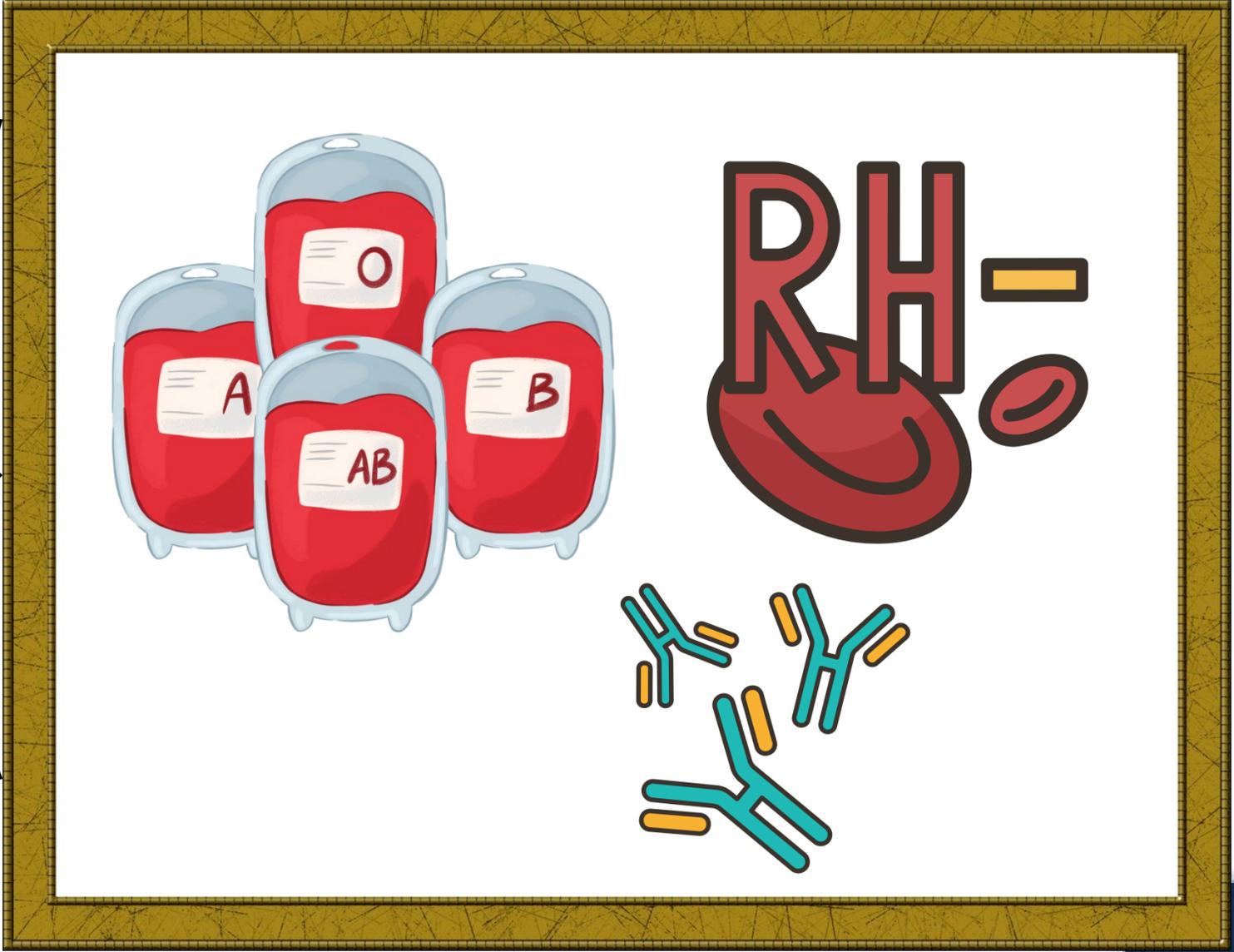
Anticuerpos irregulares de significancia clínica

RES 901 DE 1996 CAPITULO 5 INVESTIGACIÓN EN LA SANGRE DEL DONANTE

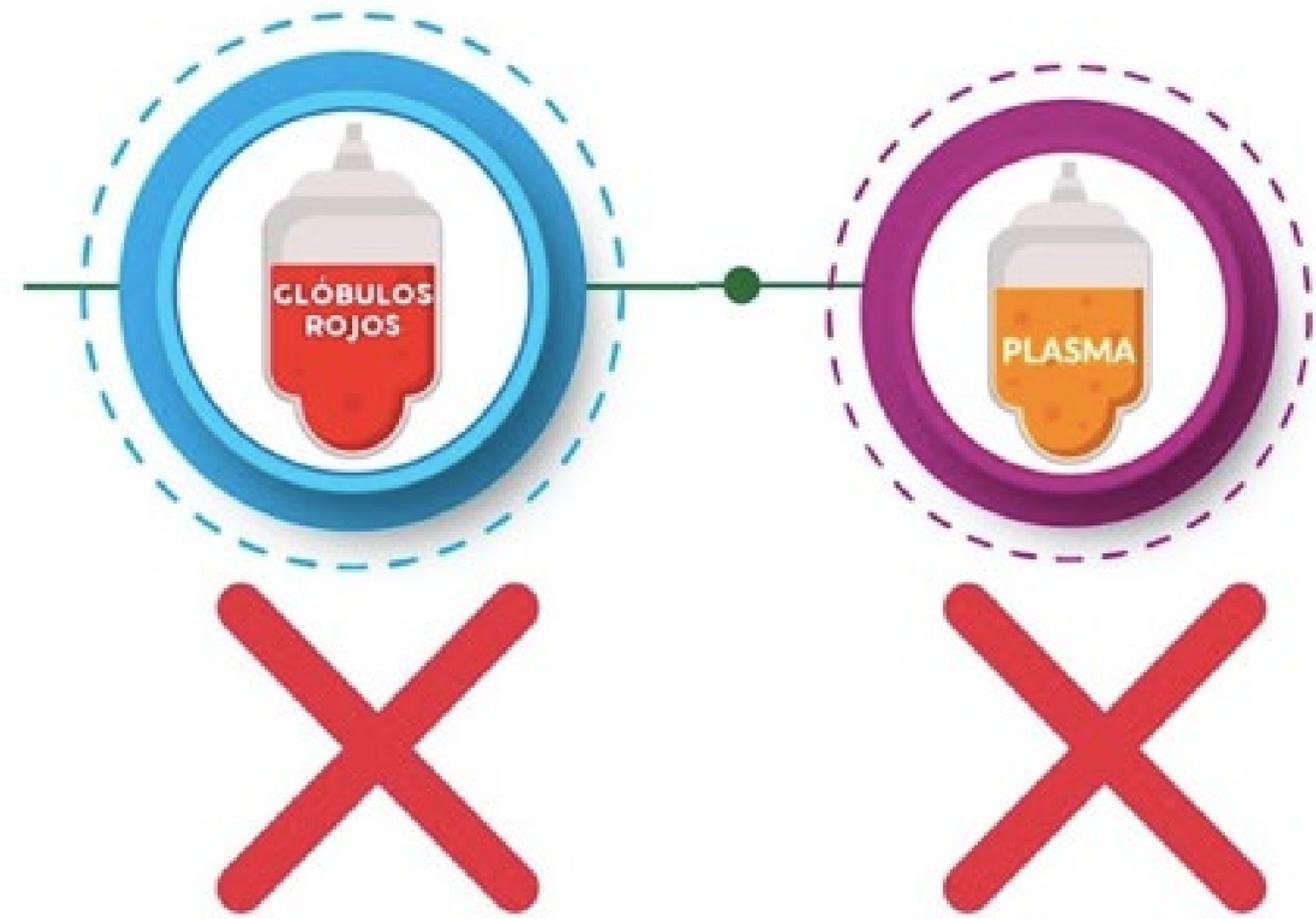
ESTUDIO INMUNOHEMATOLÓGICO EN DONANTES DE SANGRE



RES 901 DE 1996 CAPITULO 5 INVESTIGACIÓN EN LA SANGRE DEL DONANTE



DESCARTE DE HEMOCOMPONENTES



CAUSAS MAS FRECUENTES DISCREPANCIAS ABO EN DONANTES DE SANGRE

Frequency of subgroups of the antigen "a" among volunteer donors

Katherine Parra-Jaramillo¹, Rosa F. Chiriboga-Ponce¹²

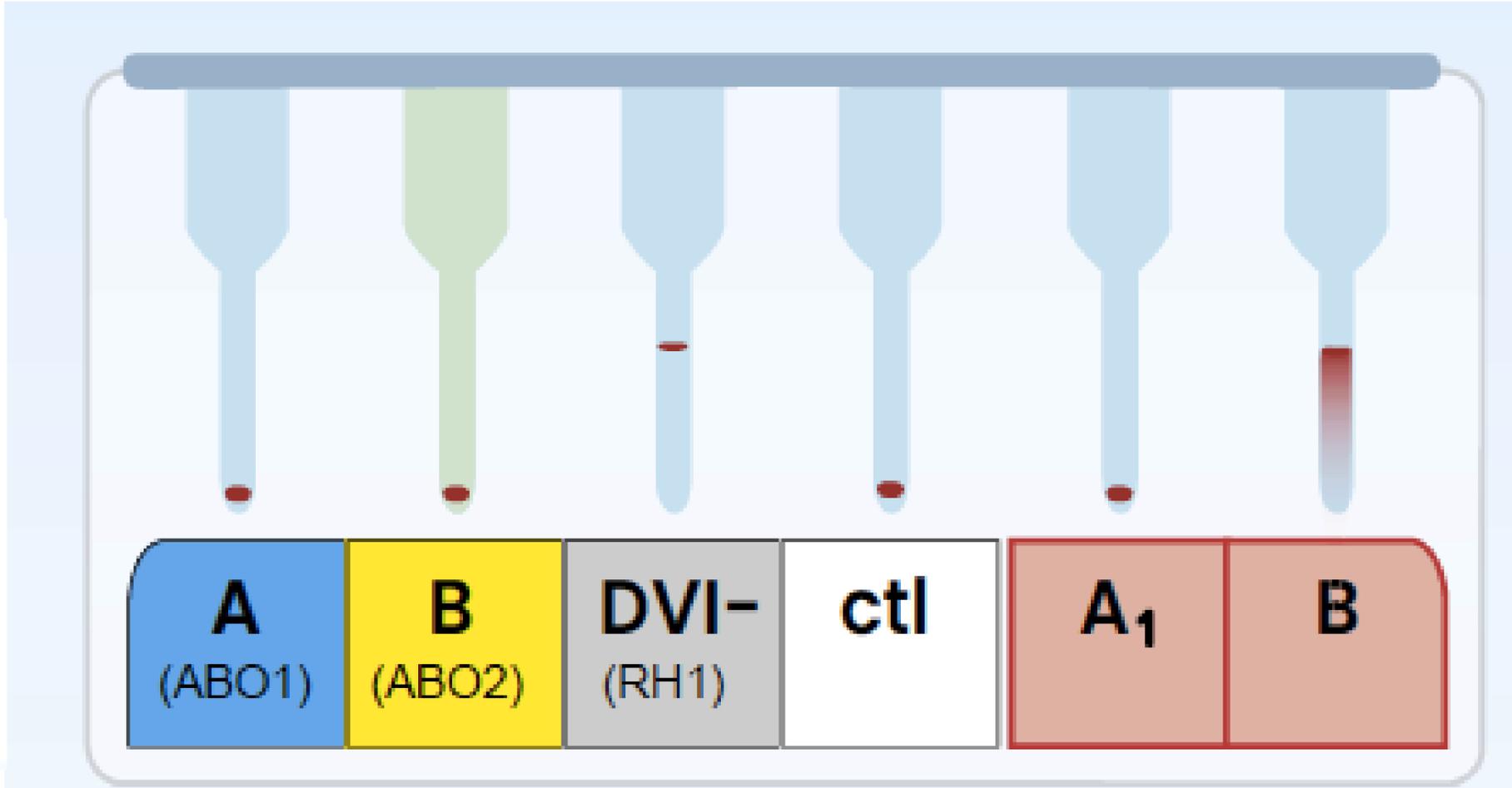
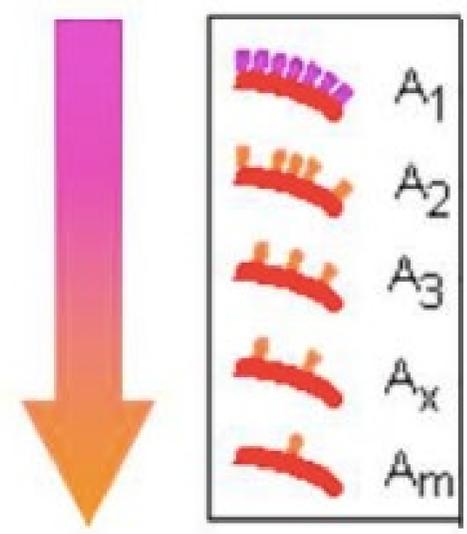
¹Faculty of Medicine-Clinical Biochemistry Degree Program, Quito, Ecuador; ²Center of Research for health in Latin America, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador

Table 1. Antigen A subgroups frequency with regard to blood donor's gender

Gender	A1		A1B		A2		A2B		Aint		AintB	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Female	261	43.36	17	27.87	47	44.34	10	62.5	10	34.5	1	25
Male	341	56.64	44	72.13	59	55.66	6	37.5	19	65.5	3	75
Total	602	100.00	61	100	106	100	16	100	29	100	4	100

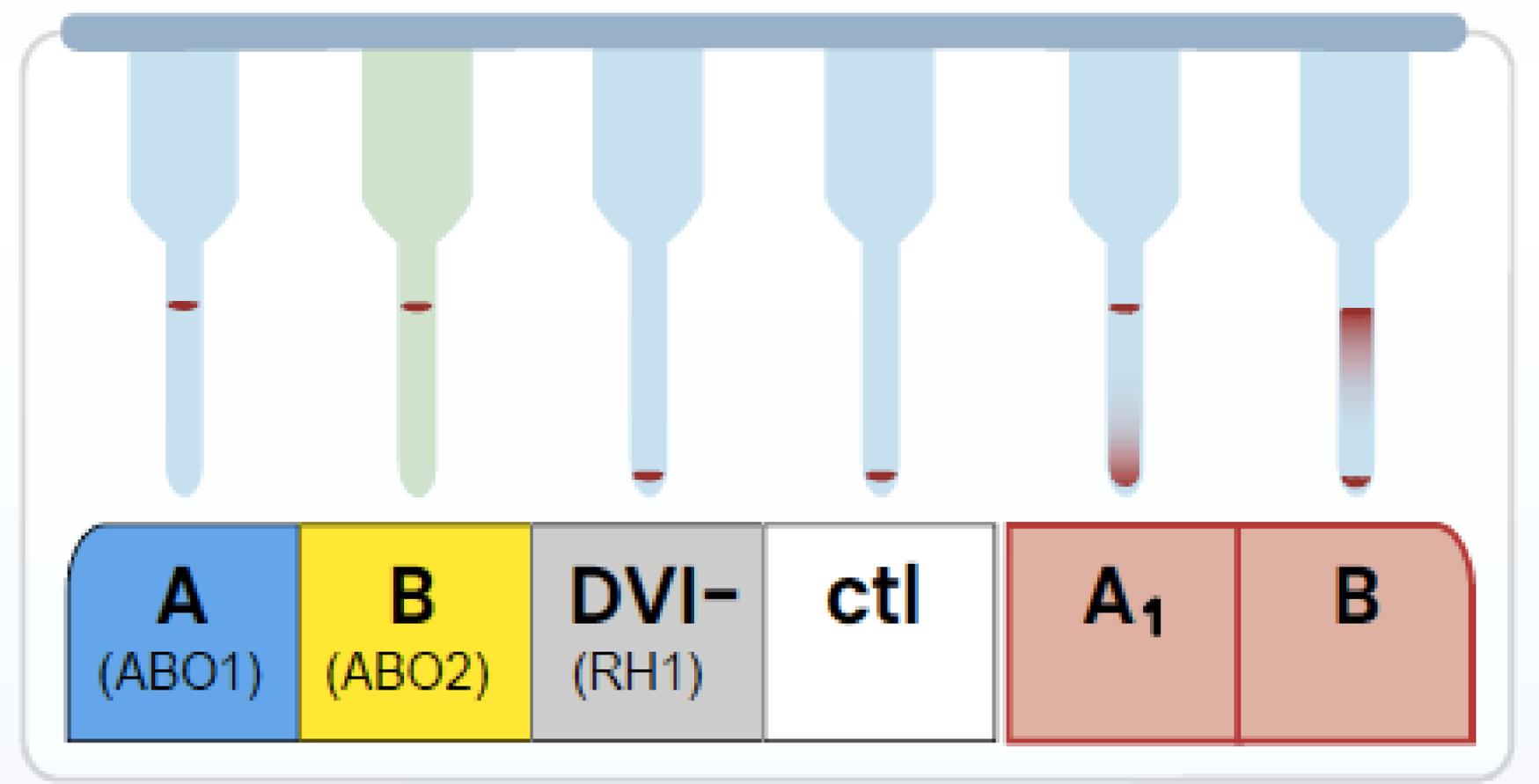
818 donantes de sangre

CAUSAS MAS FRECUENTES DISCREPANCIAS ABO EN DONANTES DE SANGRE



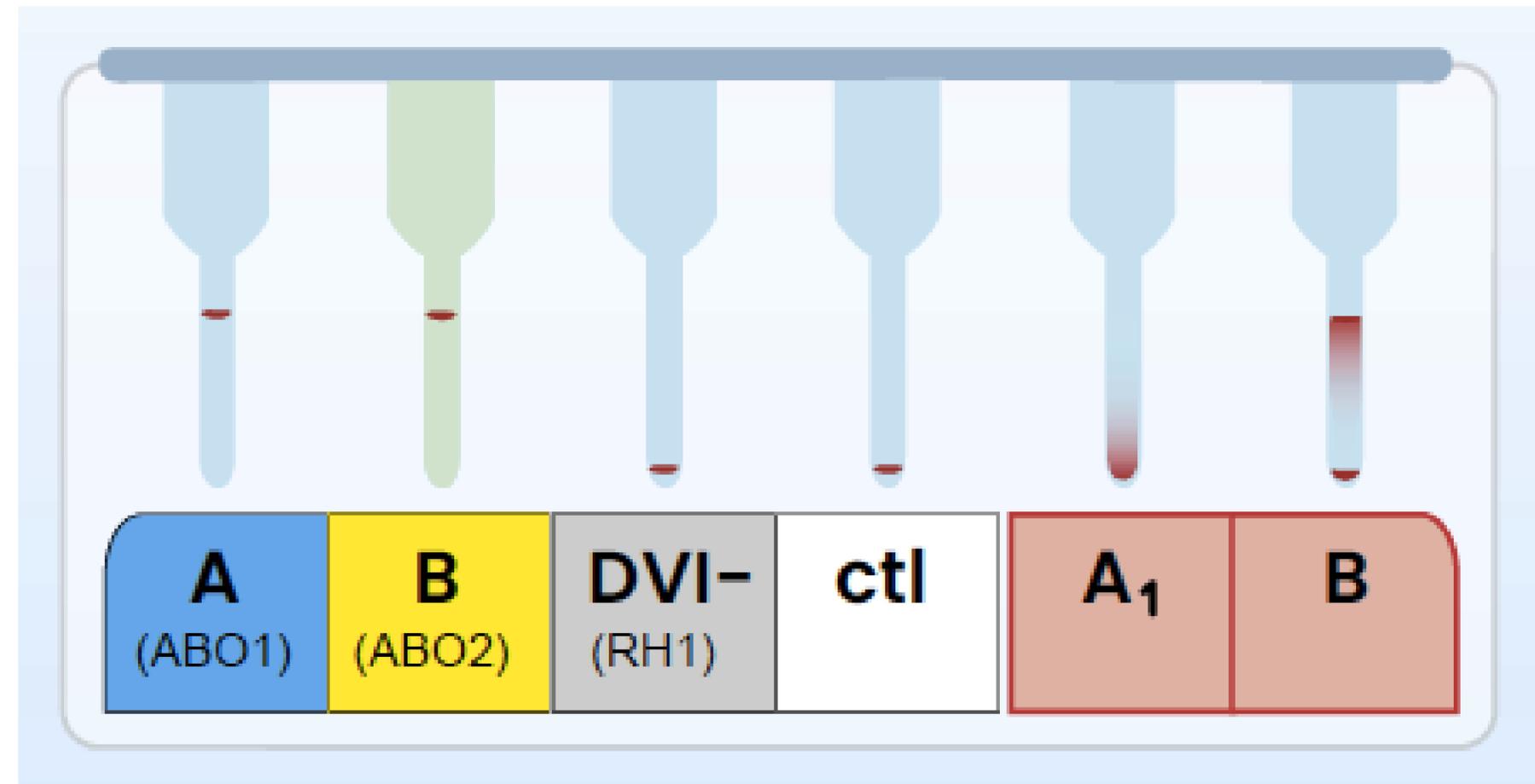
Reacciones fuertes en las pruebas inversas con Reacciones débiles o ausentes en la prueba directa

CAUSAS MAS FRECUENTES DISCREPANCIAS ABO EN DONANTES DE SANGRE



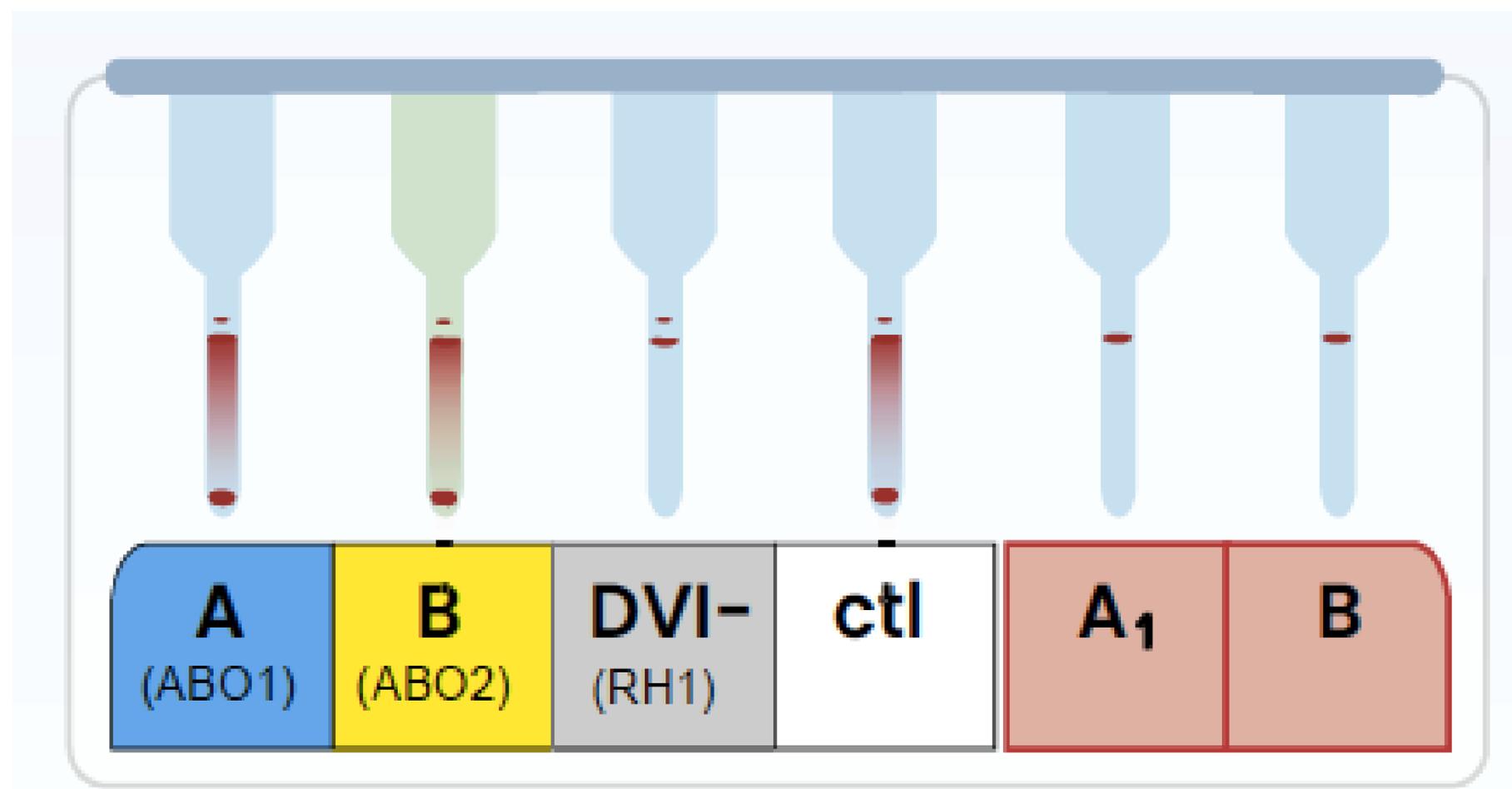
Aloanticuerpos fríos causando interferencia en la prueba inversa (anti-A₁, anti-M)

CAUSAS MAS FRECUENTES DISCREPANCIAS ABO EN DONANTES DE SANGRE



Aloanticuerpos Irregulares (TAMB-37grados) causando interferencia en la prueba inversa

CAUSAS MAS FRECUENTES DISCREPANCIAS ABO EN DONANTES DE SANGRE



**EVIDENCIA DE AUTOANTICURPOS
AUTOCONTROL +
DAT+**

CAUSAS MAS FRECUENTES DE DAT + EN DONANTES DE SANGRE



Vox Sanguinis

The International Journal of Transfusion Medicine

ISBT International Society of Blood Transfusion

Short Report

Direct antiglobulin test positivity in Serbian blood donors in the era of gel card technology

Jasmina Grujic ✉, Nevenka Bujandric, Goran Malenkovic, Zorana Budakov Obradovic

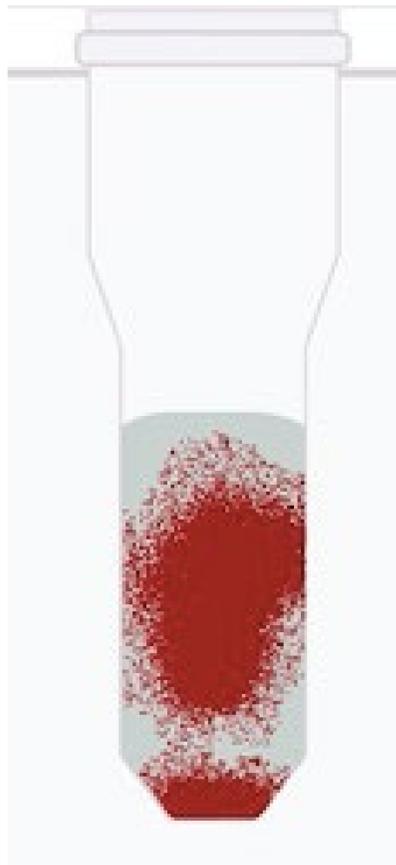
First published: 02 May 2023 | <https://doi.org/10.1111/vox.13431>

Funding information: The authors received no specific funding for this work.

Using gel cards, we found a low incidence (0.09%) of DAT positivity among 55,254 female and 128,917 male blood donors, with no difference found in the occurrence of a positive DAT between them. Positive DAT moderately positively correlated with increasing age of blood donors, but without statistical significance. The vast majority of blood donors (98.86%) were IgG positive. All donors were in good health, did not take medication or had anaemia or haemolysis

Coombs Directo Positivo

CAUSAS MAS FRECUENTES DE DAT POSITIVO EN DONANTES DE SANGRE



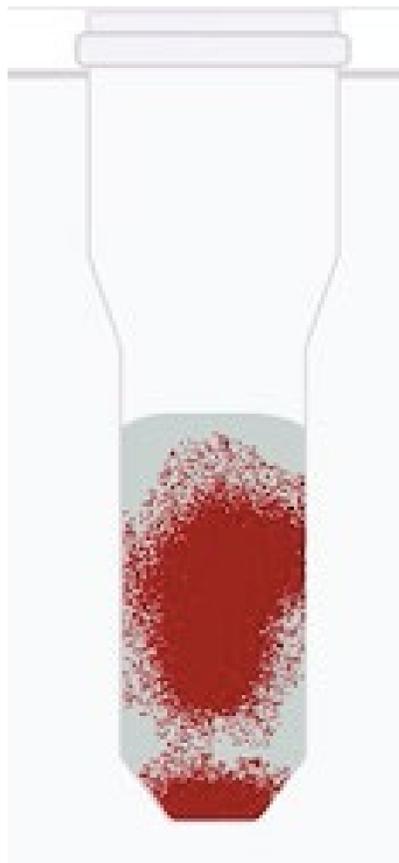
Coombs Directo Positivo

Senescencia de eritrocitos

Medicamentos (espectador inocente)

Infecciones virales asintomáticas (Covid)

¿CUANDO REALIZAR DAT EN DONANTES DE SANGRE?



Coombs Directo Positivo

Investigación de una discrepancia ABO

Confirmación de antígeno RhD en fase antiglobulina

Investigación anticuerpos irregulares

Prueba cruzada incompatible en ausencia de otros hallazgos inmunohematológicos del paciente

PROBLEMAS EN LA TIPIFICACIÓN RhD



En la rutina inmunohematológica es mandatorio realizar la confirmación del antígeno Rh(D) en donantes

PROBLEMA: Como detectar las numerosas variantes del antígeno D? (variaciones cualitativas y cuantitativas)

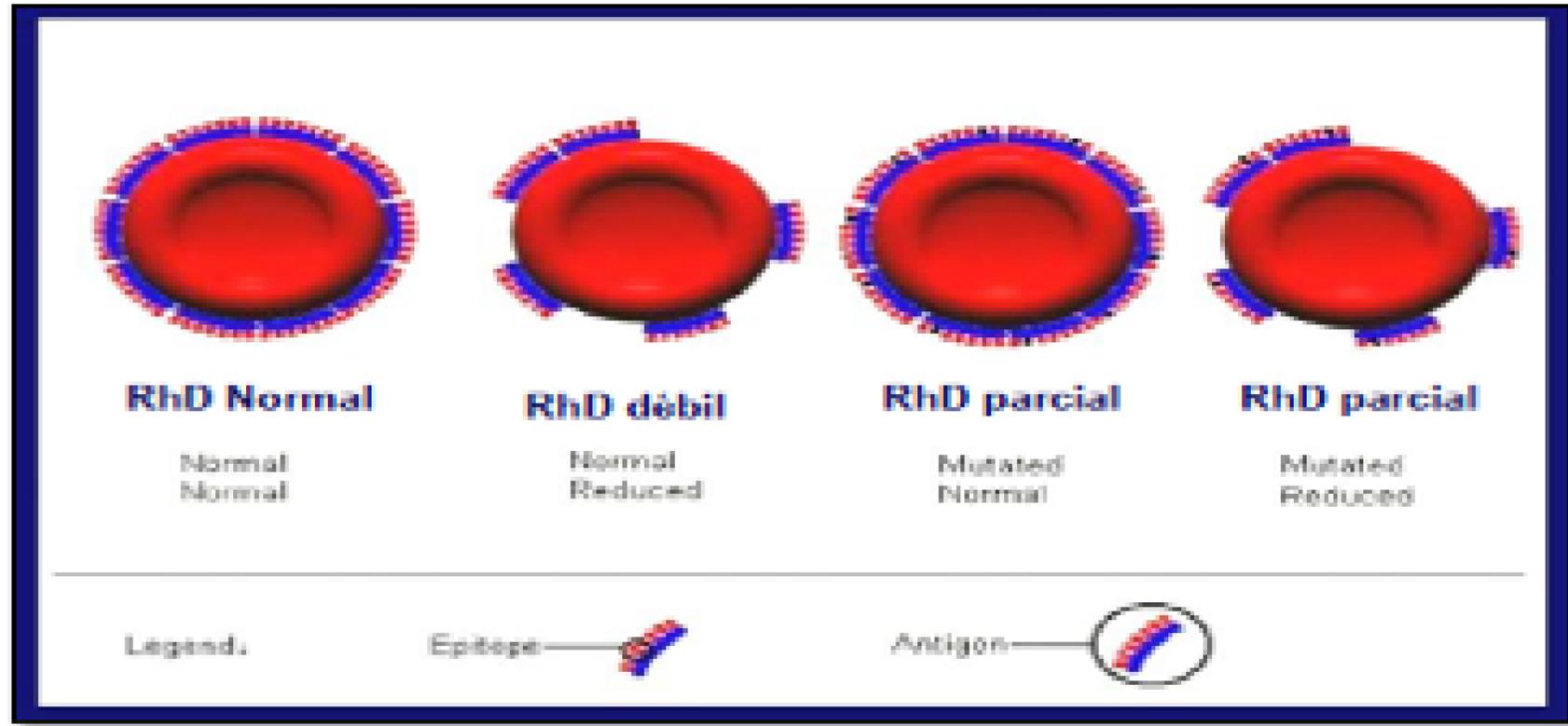
La confirmación del antígeno RhD se debe realizar en fase de antiglobulina con el objetivo de detectar la mayoría de las variantes del antígeno D en la población.

CAUSAS MAS FRECUENTES DISCREPANCIAS ABO EN DONANTES DE SANGRE



Los estándares de la AABB requieren que se analice la expresión débil del antígeno D en las muestras de donantes de sangre y que en, caso de ser positivo, se debe rotular la unidad como D positivo.

Esta misma aclaración se encuentra en nuestra Resolución 901 de 1996 “Manual de Normas Técnicas y Administrativas de Banco de Sangre”.



RhD normal - **10.000 a 25.000** sitios/hematies (resultados positivos fuerte)

RhD débil - **66 a 5.000** sitios/hematies (en Tubo: detectado a través del test de AGH. En Gel: algunos detectados directamente, reacciones < 3+)

RhD parcial - **500 a 25.000** sitios/hematies (puede presentar resultado positivo fuerte , positivo débil o aun negativo).

Confirmación del Antígeno RhD
en Donantes de Sangre



Resultado Positivo



Coombs Directo

“Repetir
Confirmación”

Glóbulo Rojo
“Limpio”

Positivo

Autoanticuerpos?

Elución

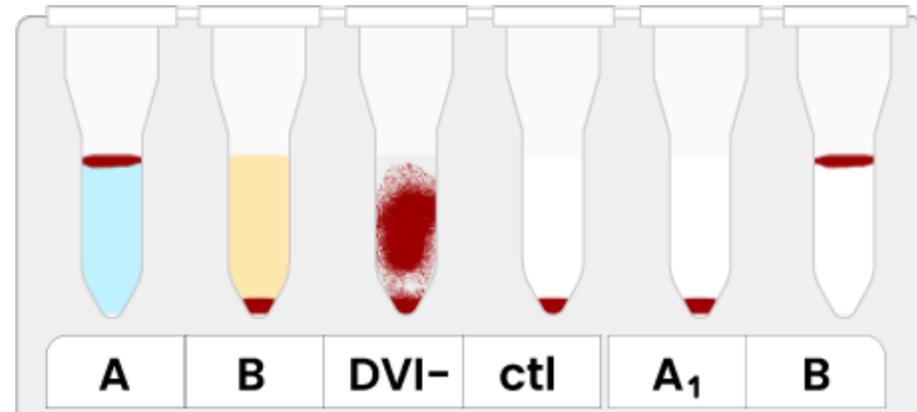
“Remove
Autoanticuerpos”

Negativo

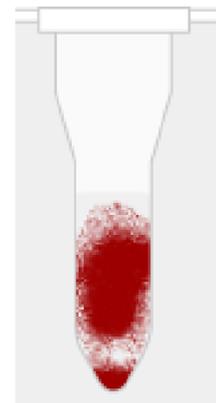
Confirme la
Variante del
Antígeno D

Ejemplo

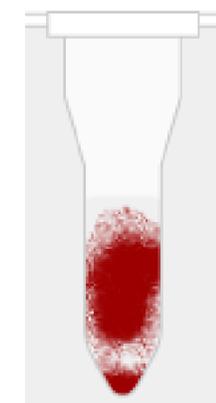
Hombre 23 años de edad deportista
alto rendimiento



A RhD positivo
2+



Confirmación RhD
positivo 2+



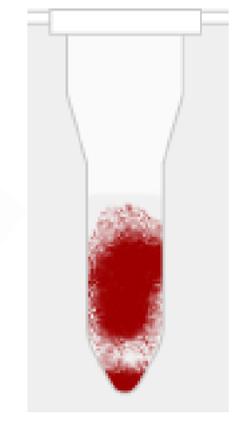
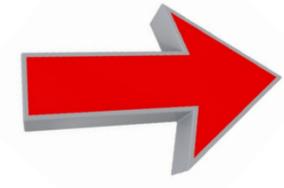
DAT 2+

Ejemplo

Hombre 23 años de edad deportista
alto rendimiento



DAT 2+



Confirmación RhD
positivo 2+

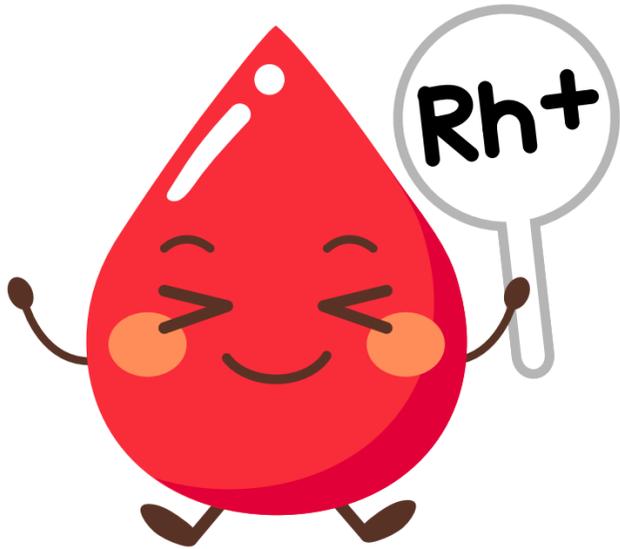
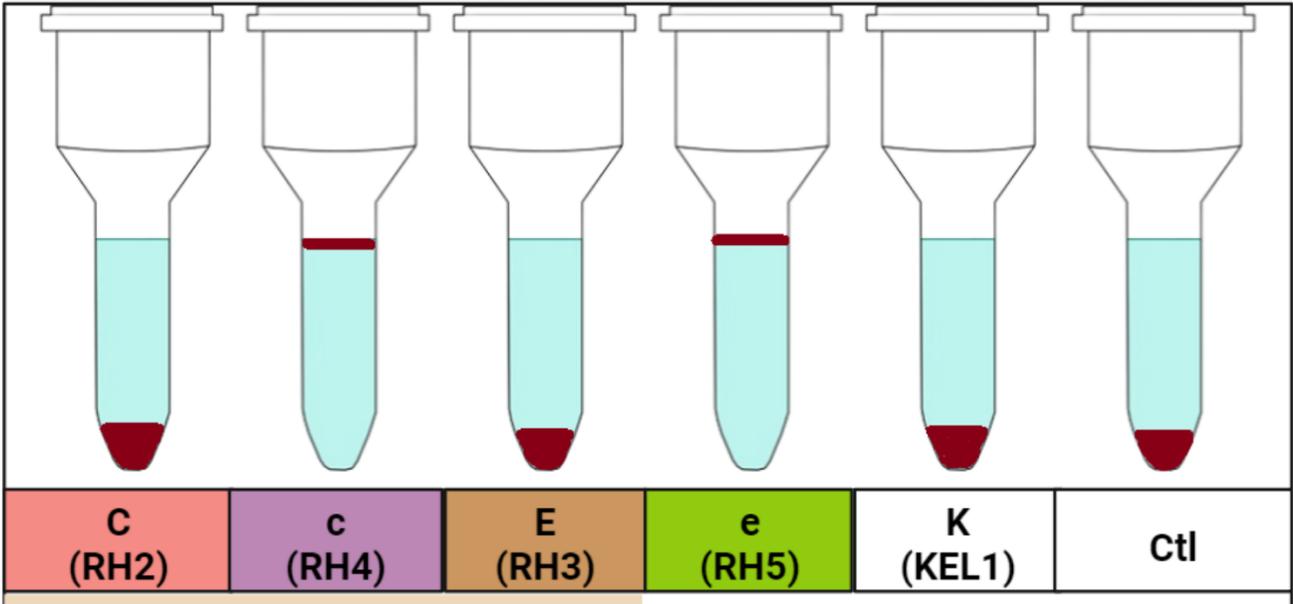
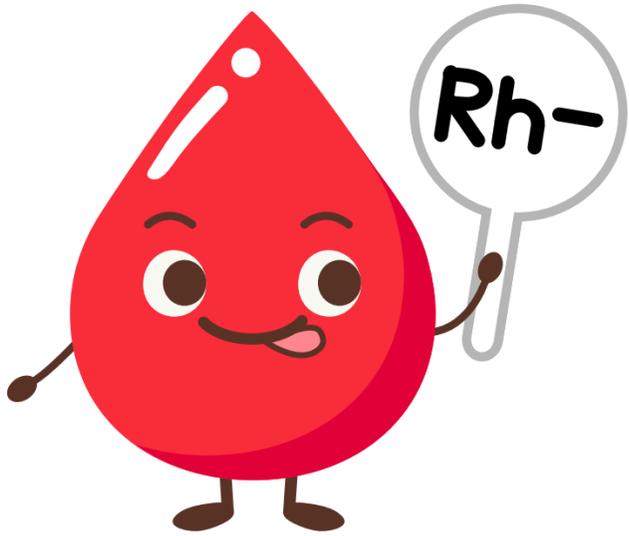


DAT

**Posible Variante
RhD
Rotular la Bolsa
como RhD Positivo**

**En Caso contrario, No podría
tomar esa decisión hasta no
esclarecer la interferencia por
autoanticuerpos**

Fenotipo Rh

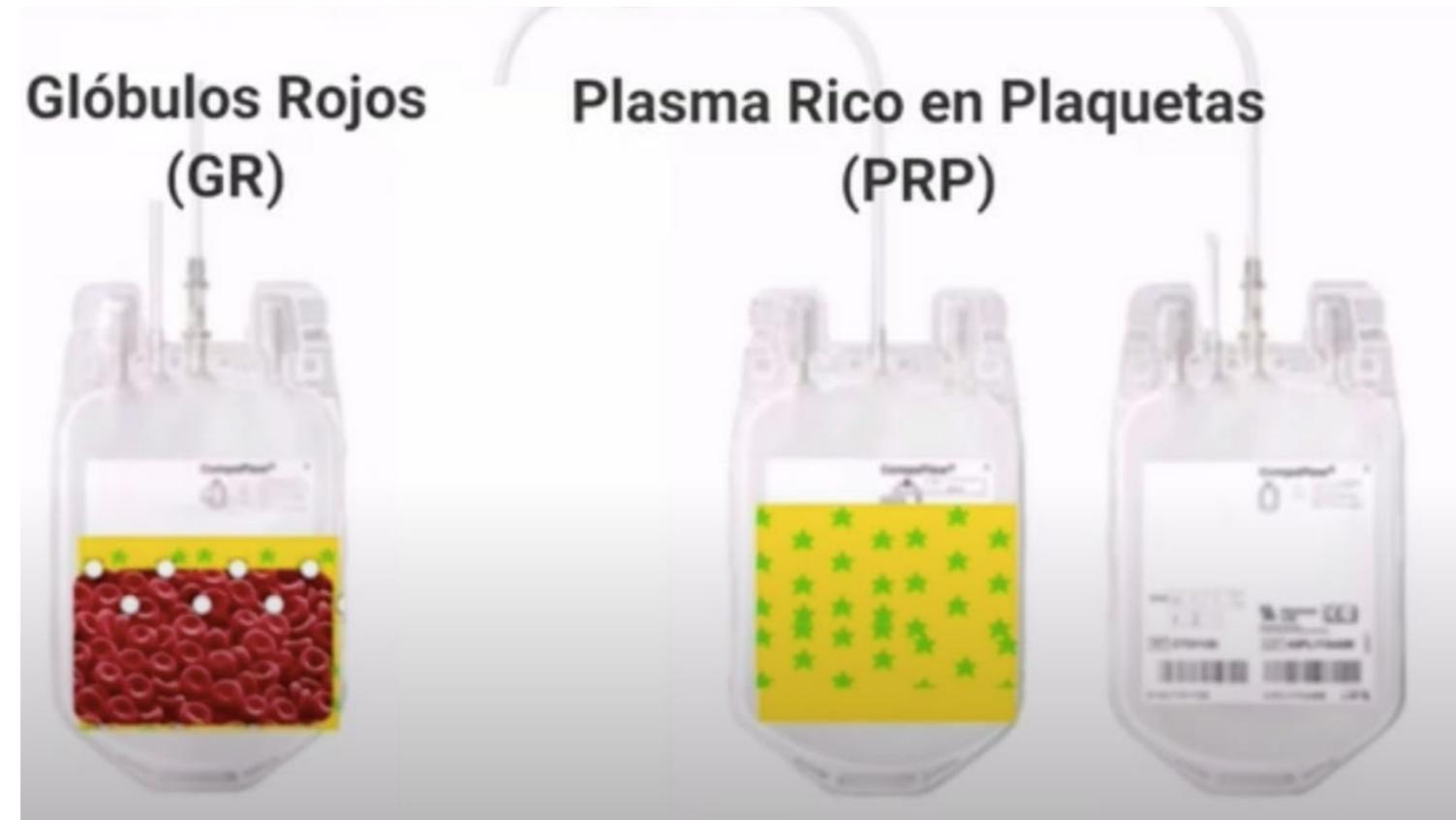


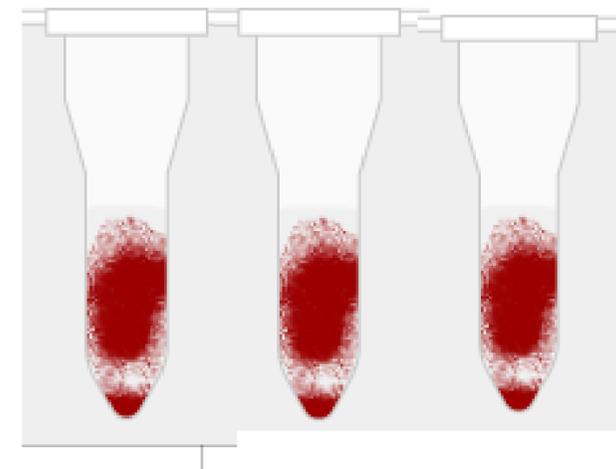
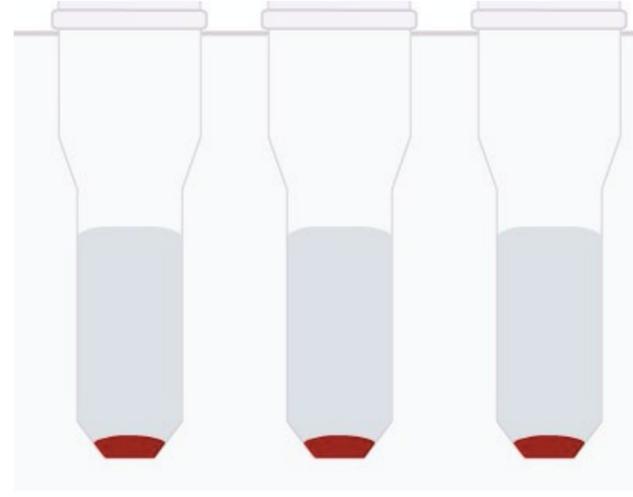
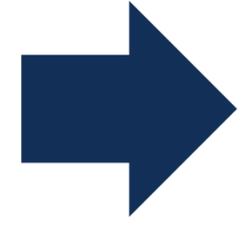
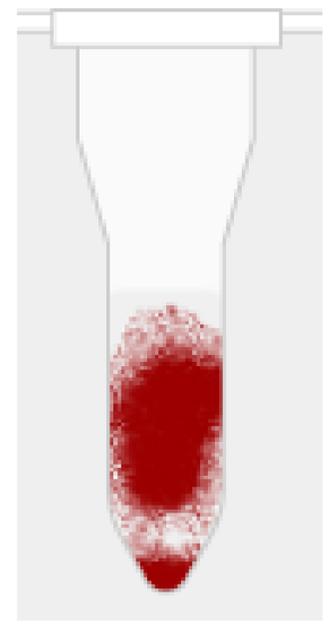
Se RECOMIENDA realizarlo en donantes con la finalidad de utilizarlos en receptores del mismo fenotipo y disminuir los riesgos de aloinmunización

AHORA HABLEMOS DE ALOINMUNIZACIÓN EN DONANTES DE SANGRE

En donantes de sangre el hallazgo de anticuerpos irregulares implica el descarte de hemocomponentes generalmente plasmáticos

Adicionalmente según la metodología de fraccionamiento como la Top and Top (arriba-arriba) se descartan también las unidades de glóbulos rojos



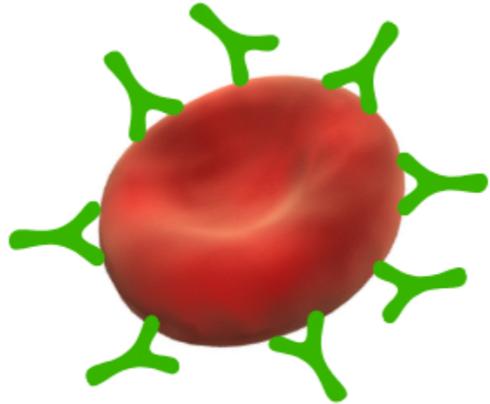
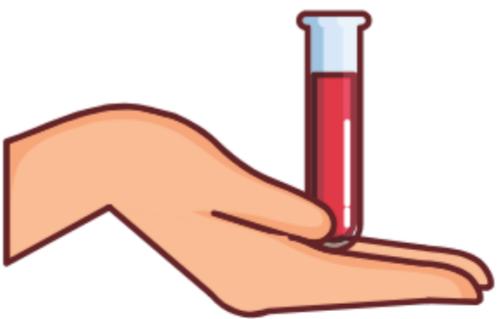


Identificación del anticuerpo

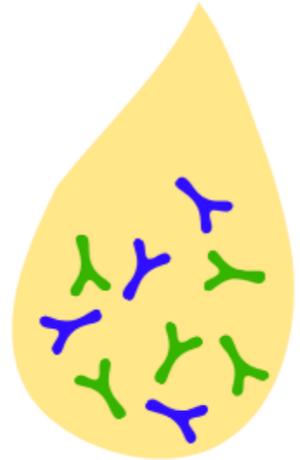
RAI enzima
RAI NaCl 4 grados

Autos más
Alos
DAT- AC

AUTOADSORCIÓN



Glóbulo Rojo CD+

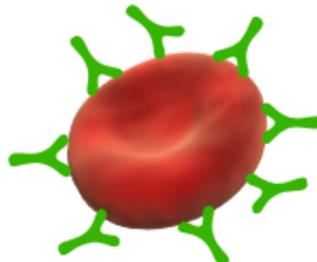


Plasma RAI +

 Autoanticuerpo
 Aloanticuerpo

1

Elución



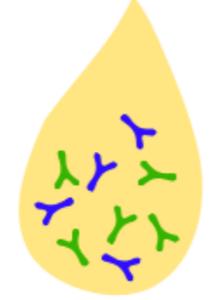
 "Descartar Sobrenadante"



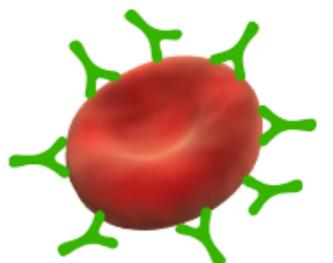
Glóbulo Rojo "Limpio"

2

Autoadsorción
37 °C



Plasma Paciente



Glóbulo Rojo "Limpio"

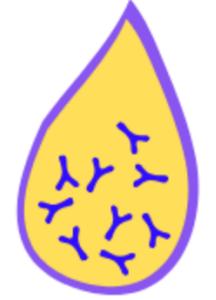


3

Plasma Absorbido



RAI Negativo



RAI Positivo

Detección de Aloanticuerpo

Donante	Genotipo probable	Donante	Rh - hr							Kell				Duffy		Kidd		Lewis		P1	MNS				Luth.		Xg		Otros Antígenos	Resultados		
			D	C	E	c	e	Cw	K	k	Kp ^a	Kp ^b	Fy ^a	Fy ^b	Jk ^a	Jk ^b	Le ^a	Le ^b	P ₁	M	N	S	s	Lu ^a	Lu ^b	Xg ^a	Xg ^b	Liss		Enz.	4 °C	
1	CCC ^o D.ee	R ₁ ⁺ R ₁	677783	+	+	0	0	+	+	0	+	0	+	+	0	+	+	0	+	+	0	+	+	0	+	0			1+	0	3+	
2	CCD.ee	R ₁ R ₁	468626	+	+	0	0	+	0	+	+	0	+	0	+	0	0	+	0	0	+	0	+	0	+	+		Di(a+)	0	0	0	
3	ccD.EE	R ₂ R ₂	490202	+	0	+	+	0	0	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	+	+	+	+	0	+	0		Bg(a+)	0	0	3+	
4	Ccddee	r'r	268592	0	+	0	+	+	0	0	+	0	+	0	+	0	0	+	+	+	0	+	0	+	+			0	0	3+		
5	ccddEe	r''r	846207	0	0	+	+	+	0	0	+	0	+	0	+	+	0	+	+	+	+	0	+	+	0			0	0	3+		
6	ccddee	rr	870254	0	0	0	+	+	0	+	+	0	+	+	+	+	0	+	0	0	+	+	0	0	+		Co(b+)	0	0	0		
7	ccddee	rr	564357	0	0	0	+	+	0	0	+	0	+	+	0	0	+	+	0	+	+	0	+	+	0			1+	0	3+		
8	ccD.ee	R ₀ r	403018	+	0	0	+	+	0	0	+	0	+	+	0	+	0	+	0	+	0	+	+	0	0			0	0	0		
9	ccddee	rr	280185	0	0	0	+	+	0	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	+			1+	0	3+			
10	ccddee	rr	333920	0	0	0	+	+	0	0	+	+	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0			0	0	0			
11	ccddee	rr	129120	0	0	0	+	+	0	0	+	0	+	+	0	+	0	+	+	+	+	0	0	+	0			1+	0	3+		
Paciente																											Autocontrol	0	0	0		

Anti-M

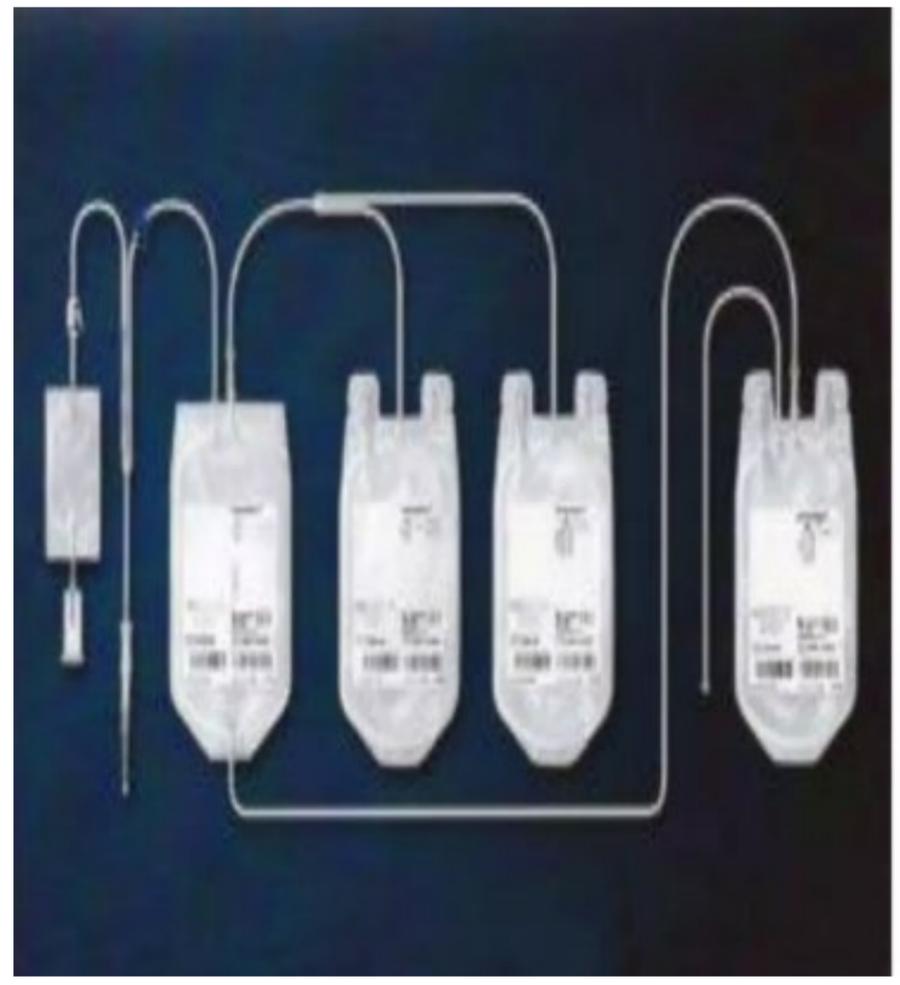
Reacciones débiles en fase de antiglobulina

Reacciones negativas en fase enzimática

Reacciones potenciadas a 4 verificación del anticuerpo

DONANTE A REPETICIÓN CON HISTORICO DE ANTICUERPO IRREGULAR

Metodo de fraccionamiento Top and Bottom donde el plasma se fracciona por arriba y el paquete globular por abajo y me permita conservar los GR sin riesgo para el receptor.



CONCLUSIONES

Aunque es menos frecuente encontrar discrepancias en la tipificación sanguínea y anticuerpos irregulares en donantes de sangre y plaquetas es necesario estandarizar los protocolos de inmunohematología que permitan esclarecer las pruebas y rotular las bolsas adecuadamente garantizando la transfusión segura y la trazabilidad en el registro para fines de auditoría.

Así mismo, es importante diseñar algoritmos para la toma de decisión en el descarte de componentes acordes a los métodos de fraccionamiento establecidos en las instituciones.



**13º CONGRESO COLOMBIANO &
19º CONGRESO IBEROAMERICANO DE
BANCOS DE SANGRE, MEDICINA
TRANSFUSIONAL Y TERAPIA CELULAR**

CONECTADOS CON EL PACIENTE

Octubre 31 a Noviembre 3 del 2024
Bogotá Colombia, Hotel Sheraton



Acobasmet
Asociación Colombiana de Bancos de Sangre y Medicina Transfusional