



**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



## **FORO: COMPARTIENDO EXPERIENCIAS SOBRE FENOTIPIFICACIÓN ERITROCITARIA EN COLOMBIA**

Esp; Msc. Leidy Alejandra Toro

Asesora científica en Inmunohematología en Biocientífica Ltda y Hemociencia

Docente e investigadora de la Universidad de Antioquia

# Invitadas especiales



Dra. Celia Alvarado  
Bacterióloga, Estudiante de Msc de  
Ciencias Básicas en la Universidad  
del Valle.



Dra. Lina Sofía Castillo  
Bacterióloga, Estudiante de Msc de  
Ciencias Básicas en la Universidad  
del Valle.



Dra. Diana Carolina Jaimes Cáceres  
Bacterióloga, Esp.en Gerencia de  
Laboratorios, con experiencia en Banco de  
Sangre y Servicio de Gestión Pretransfusional  
desde hace 17 años. Coordinadora Técnica  
del Banco de sangre del Hospital Militar.



Dra. Paula Andrea Gaviria  
Bacterióloga, Msc. Ciencias biológicas con énfasis en inmunología.  
Líder de la Unidad de Inmunoematología Avanzada y la línea de  
investigación en medicina transfusional del Líder científico del grupo  
Hemociencia Miembro el Working Party on Rare Donors de la ISBT,  
del grupo de donantes con fenotipos poco comunes del GCIAMT y del  
grupo de trabajo en inmunoematología de ACOBASMET.



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

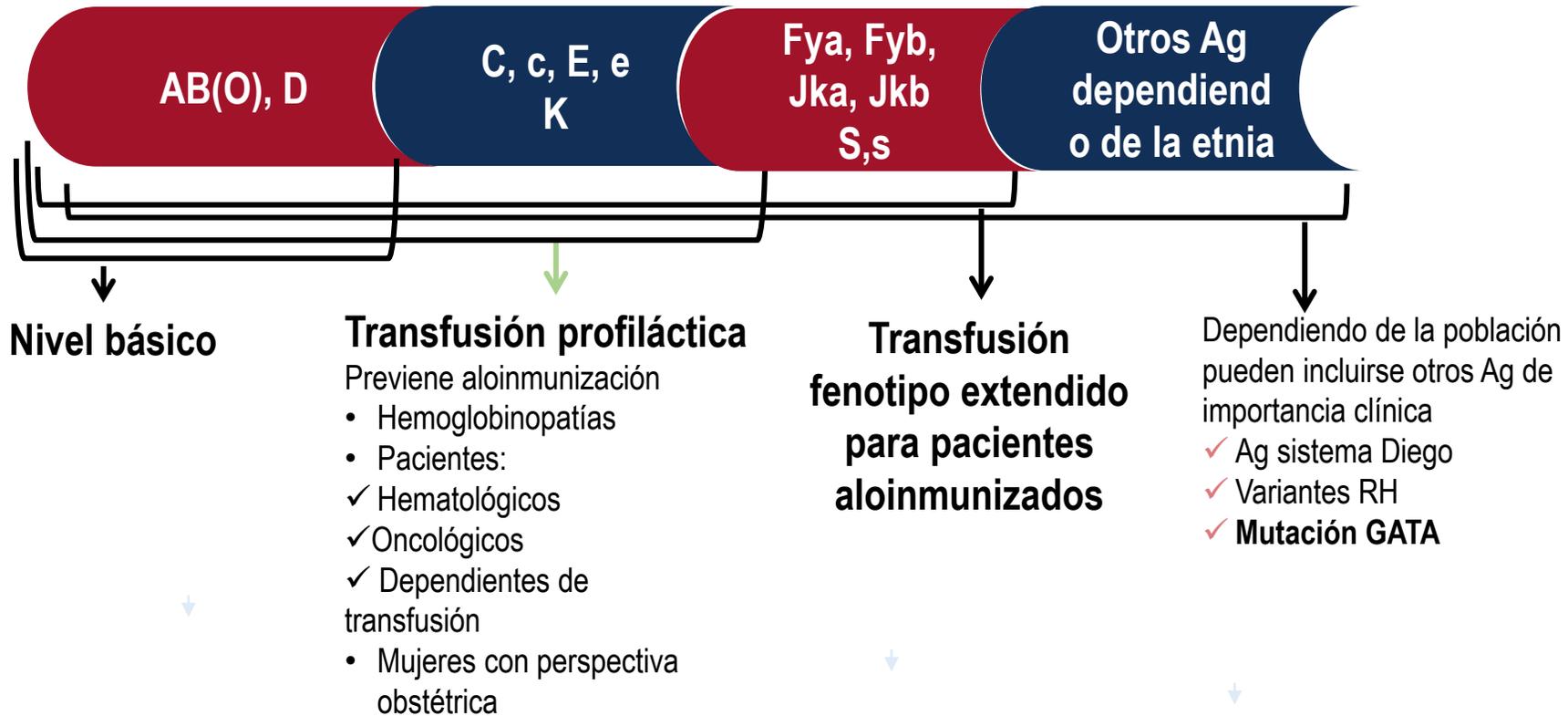
## Problemática de la aloinmunización Eritrocitaria

- La aloinmunización eritrocitaria (AE) es la producción de anticuerpos contra antígenos eritrocitarios no propios, por estímulos como la transfusión, embarazo o trasplante.
- La multitransfusión a lo largo de la vida, la diversidad genética y las características del sistema inmune explicarían la AE
- Los aloanticuerpos varían de acuerdo a la diversidad genética y ocurre del 0,3 al 2% de la población general transfundida; en donantes sanos, las frecuencias oscilan entre 0,1 y 0,6%.
- Es conocido que en pacientes previamente transfundidos la AE ocurre en el 7,5%. No obstante en pacientes con neoplasias hematológicas la frecuencia es mayor, siendo 20% en pacientes con síndrome mielodisplásico; 18,7% en pacientes con talasemia y 50% en pacientes con Enfermedad de células Falciformes.
- Los autoanticuerpos también pueden detectarse con los glóbulos rojos y generar un enmascaramiento de aloanticuerpos afectando los resultados serológicos y la compatibilidad sanguínea.

## Problemáticas asociadas a la aloinmunización en ECF

- Los pacientes con ECF tiene la mayor prevalencia de aloinmunización de cualquier población estudiada; cerca del 40 al 50% de los pacientes generan aloanticuerpos en el curso de su vida en comparación con menos del 5% de la población general transfundida.
- La multitransfusión a lo largo de la vida, diversidad genética especialmente en el sistema RH y las características del sistema inmune explicarían estas cifras.
- Otras complicaciones están asociadas cuando los pacientes con ECF desarrollan autoanticuerpos y anticuerpos anti-HLA.
- La evanescencia de anticuerpos, conlleva a que la transfusiones futuras de los glóbulos rojos sean particularmente peligrosas ante el riesgo de reacción hemolítica postransfusional. Estudios demuestran que del 30 al 50% de los aloanticuerpos no son detectables al año de su aparición. Alrededor de los 5 años, el 70% de los aloanticuerpos han evanecido completamente.

## Indicación de la transfusión fenotipo compatible



Crédito: Paula Gaviria (Memorias del diplomado de IH, UdeA - Hemociencia)

# 2017: Un año histórico para Antioquia

En Medellín una niña tiene sangre “fenotipo Bombay”, la única en Colombia



Año: 2017 Antecedente histórico



PREVALENCIA DE LOS GRUPOS SANGUÍNEOS ABO, RH, KELL, KIDD, MNSs y  
DUFFY EN DONANTES DEL BANCO DE SANGRE DE LA ESCUELA DE  
MICROBIOLOGÍA, UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA.

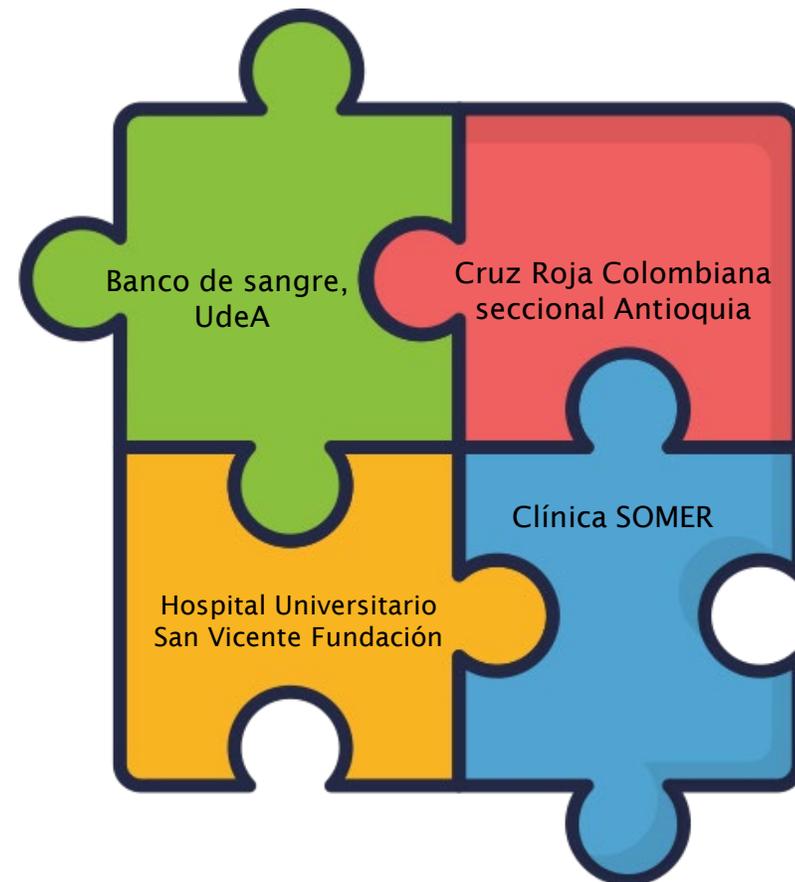
Medellín- Colombia 2019

Tabla 1. Frecuencia de los antígenos eritrocitarios de los sistemas ABO, RH, KELL, MNSs y DUFFY

	Donantes con el antígeno presente	(%)	Donantes con el antígeno ausente	(%)
A	102	32,3	214	67,7
AB	4	1,3	312	98,7
B	18	5,7	298	94,3
O	192	60,8	124	39,2
D	288	91,1	28	8,9
E	112	35,4	204	64,6
e	309	97,8	7	2,2
C	212	67,1	104	32,9
c	257	81,3	59	18,7
K1	13	4,1	303	95,9
K	316	100	0	0
Kp <sup>a</sup>	9	2,8	307	97,2
Kp <sup>b</sup>	316	100	0	0
Jk <sup>a</sup>	241	76,3	75	23,7
Jk <sup>b</sup>	245	77,5	71	22,5
M	278	88	38	12
N	198	62,3	119	37,7
S	179	56,6	137	43,4
s	280	88,6	36	11,4
Fy <sup>a</sup>	209	66,1	107	33,9
Fy <sup>b</sup>	235	74,4	81	25,6

# Programa antioqueño de fenotipificación eritrocitaria (PAFE)

- El PAFE es un proyecto fundado en el año 2023, donde 4 bancos de sangre del departamento de Antioquia e investigadores de la misma universidad, se reúnen para crear un proyecto colaborativo.
- Uno de los principales motivos para su creación es la progresiva demanda de glóbulos rojos fenotipificados, particularmente para pacientes aloinmunizados que presentan complejidades serológicas o fenotipos infrecuentes. Al centralizar los esfuerzos logísticos y administrativos, el PAFE busca asegurar un acceso más eficiente y seguro a estos recursos críticos, optimizando la disponibilidad de sangre fenotipificada en la región.
- **ALCANCE:** FE para ABO, RH, Kell, Duffy y Kidd



# Proyecto de FE del Valle del cauca

- Fundado en el año 2021 con el objetivo de crear una base de datos de donantes fenotipados de manera extendida.
- Este proyecto se inició para resolver retos de inmunohematología de los pacientes aloimmunizados que presentan uno o más aloanticuerpos de importancia clínica, además de facilitar la identificación de donantes con fenotipos eritrocitarios poco comunes.
- **ALCANCE:** Es un estudio descriptivo transversal donde se fenotiparon 557 donantes para los grupos sanguíneos ABO, Rh, Kell, Duffy, Kidd, MNS, Lutheran, Lewis y P1.



Universidad del Valle, Cali- Colombia

# Proyecto de FE Hospital Militar

- Fundado en el año 2011, motivado principalmente por el tipo de pacientes que atendemos en nuestra institución, que forman parte del Subsistema de Salud de las Fuerzas Militares; estos pacientes necesitan transfusiones en diferentes etapas de su vida.
- El fenotipado del Rh y Kell en pacientes y donantes, se hace con el objetivo de minimizar el riesgo de aloimmunización especialmente en grupos vulnerables como los pacientes politransfundidos, pacientes pediátricos, las mujeres en edad fértil y hematoncológicos.
- **ALCANCE:** Se realiza fenotipo del sistema Rh (CcEe) y sistema Kell (K) al 100 % de donantes y 100% de pacientes utilizando la técnica de gel centrifugación.



Hospital Militar Central. Bogotá, Colombia

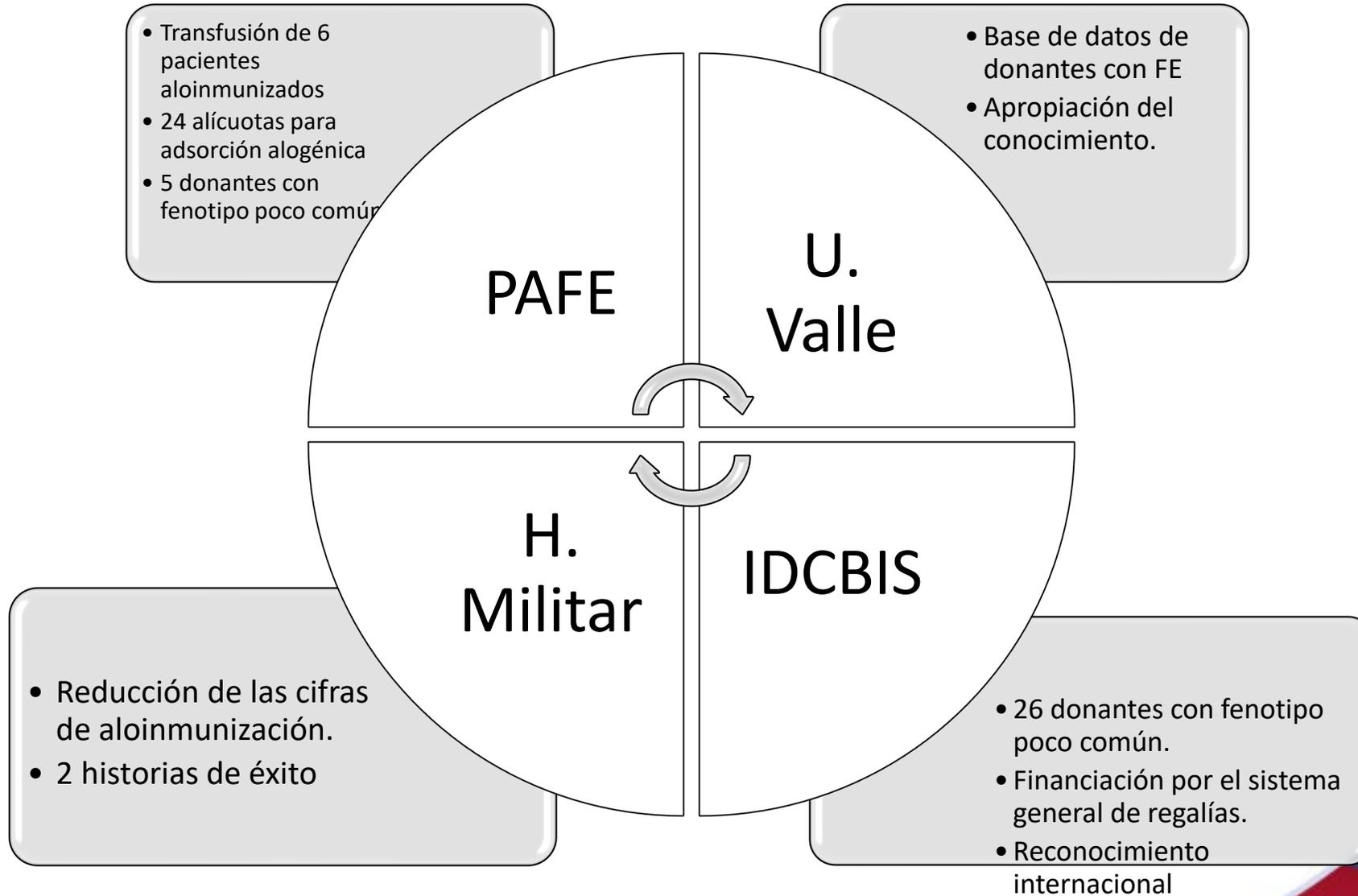
# Proyecto de FE IDCBIS

- 2019 inicia el programa de FE en donantes de sangre; como objetivos secundarios, se pretendía disponer de un stock de glóbulos rojos con FE y consolidar una red de donantes de sangre para atender transfusiones con indicaciones especiales.
- La filosofía del programa es la búsqueda activa de donantes con fenotipos poco comunes y de este modo satisfacer de manera local los requerimientos transfusionales de pacientes con estas características o de pacientes con combinaciones de fenotipos que no son considerados "raros" pero que tienen una baja prevalencia en nuestra población.
- **ALCANCE:** FE para RH, Duffy, Kidd, KELL y MNS (incluye el tamizaje de los Ag de alta incidencia k, Kpb y Lub). Este año se implementó una estrategia de búsqueda con antisueros donados por la ISBT para antígenos de alta incidencia y próximamente donantes Bombay.

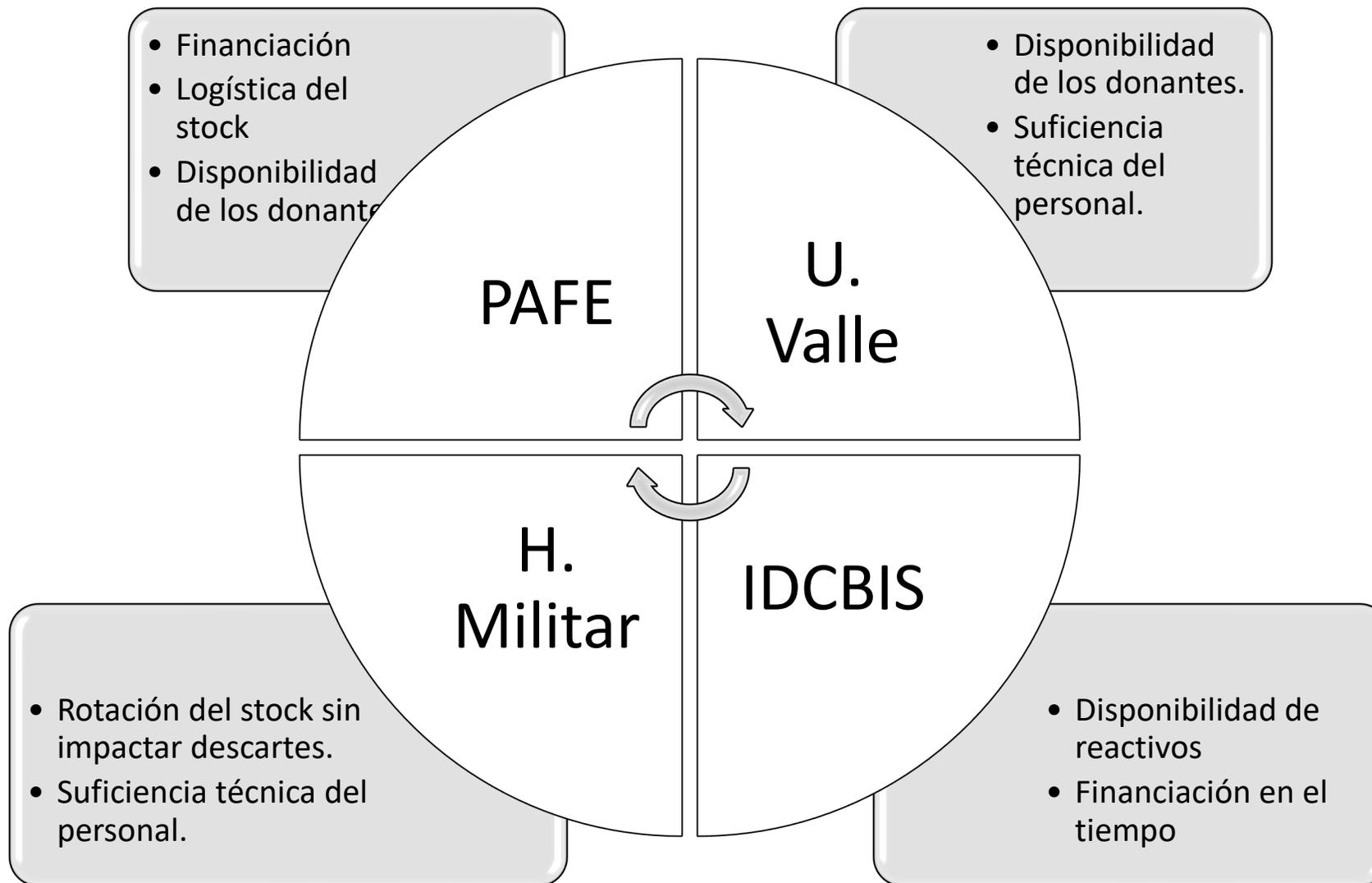


Laboratorio de inmunohematología  
avanzada- IDCBIS

# ¡Hablemos de las experiencias de éxito!



# ¡Hablemos de los desafíos!





**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



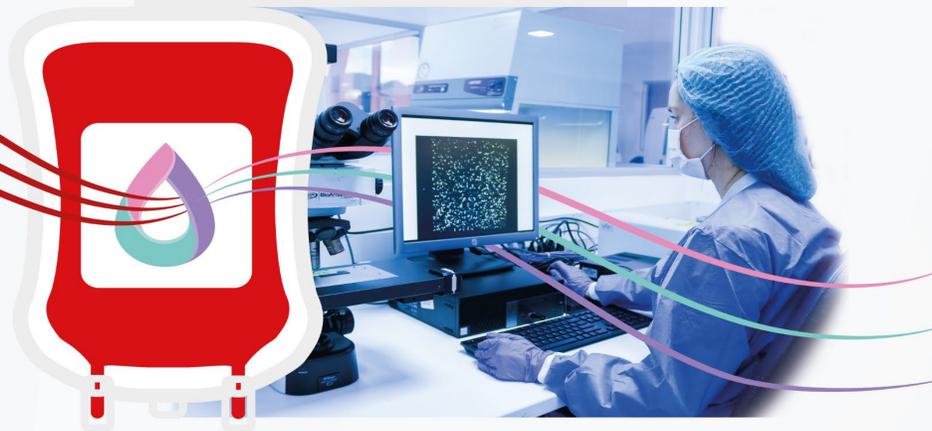
**Una invitación muy especial,  
para seguir construyendo un mejor  
futuro**

## Asignación para la Inversión Regional del 60% del Sistema General de Regalías

Fuente de Financiación	Presupuesto	Financiación total del proyecto
Sistema General de Regalías 60% asignación directa del Distrito de Bogotá D.C	\$5.738.971.235 (1.460.606,63 USD)	<b>\$7.752.764.862</b> <b>(1.973.130,60 USD)</b>
Contrapartida del IDCBIS	\$2.013.793.627 (512.523,97 USD)	

Cuatro años 2024-2028

- 9.000 donantes de sangre con fenotipo extendido (Rh, Kel (incluidos Kpb and k), JK, MNS, Lub)
- 10.000 donantes de sangre tamizados para fenotipo Bombay (tamizaje de antígeno H)
- 30 unidades de glóbulos rojos para transfusión
- Referenciación internacional de tres investigadoras de la UIHA
- Un biobanco: perlas de glóbulos rojos con fenotipos raros, una seroteca de especificidades poco comunes, una genoteca.



### PROYECTO

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO OPERACIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE DONANTES CON GRUPOS SANGUÍNEOS RAROS CON PROPÓSITOS CLÍNICOS Y TERAPÉUTICOS EN BOGOTÁ, NACIONAL

BPIN 2023011010001

ENTIDAD PROPONENTE:

INSTITUTO DISTRITAL DE CIENCIA, BIOTECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN SALUD - IDCBIS

#### Director

BERNARDO CAMACHO RODRÍGUEZ  
MD. MSc. Mg CTel

#### Equipo formulador técnico científico

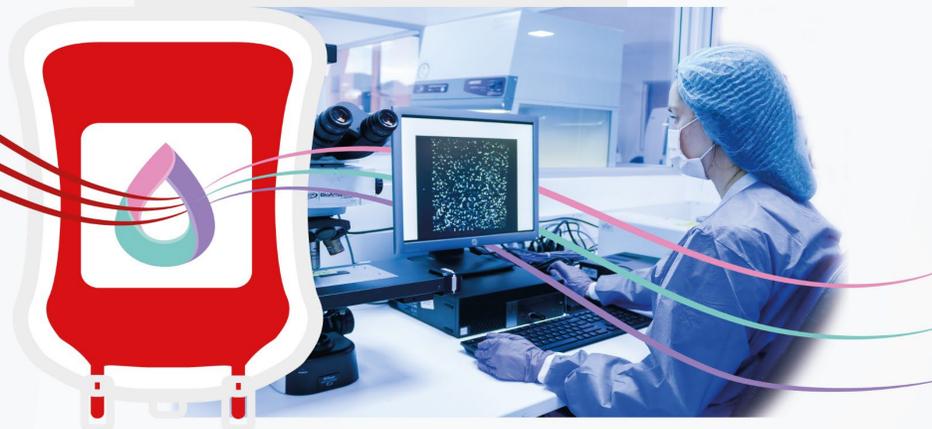
BERNARDO CAMACHO RODRÍGUEZ MD. MSc. Mg CTel  
PAULA ANDREA GAVIRIA GARCÍA Bact MSc.  
DANNA VALENTINA DE ANTONIO PÁEZ Bact. Esp.

#### Equipo formulador administrativo y financiero

JENNY JULIETH RÍOS SERRANO Biól. MSc  
CRISTIAN ANGELO CORTÉS SILVA RN Esp.  
ELVER CAMILO JIMÉNEZ BELTRÁN RN

# IDCBIS

Instituto Distrital de Ciencia,  
Biotecnología e Innovación en Salud



## PROYECTO

IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO OPERACIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE DONANTES CON GRUPOS SANGUÍNEOS RAROS CON PROPÓSITOS CLÍNICOS Y TERAPÉUTICOS EN BOGOTÁ, NACIONAL

BPIN 2023011010001

ENTIDAD PROPONENTE:

INSTITUTO DISTRITAL DE CIENCIA, BIOTECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN SALUD - IDCBIS

### Director

BERNARDO CAMACHO RODRÍGUEZ  
MD. MSc. Mg CTel

### Equipo formulador técnico científico

BERNARDO CAMACHO RODRÍGUEZ MD. MSc. Mg CTel  
PAULA ANDREA GAVIRIA GARCÍA Bact MSc.  
DANNA VALENTINA DE ANTONIO PÁEZ Bact. Esp.

### Equipo formulador administrativo y financiero

JENNY JULIETH RÍOS SERRANO Biól. MSc  
CRISTIAN ANGELO CORTÉS SILVA RN Esp.  
ELVER CAMILO JIMÉNEZ BELTRÁN RN



BOGOTÁ



Sistema General de Regalías

## Asignación para la Inversión Regional del 60% del Sistema General de Regalías

Fuente de Financiación	Presupuesto	Financiación total del proyecto
Sistema General de Regalías 60% asignación directa del Distrito de Bogotá D.C	\$5.738.971.235 (1.460.606,63 USD)	<b>\$7.752.764.862</b> <b>(1.973.130,60 USD)</b>
Contrapartida del IDCBIS	\$2.013.793.627 (512.523,97 USD)	

# Conclusiones

- Colombia avanza en el ámbito de la FE a través de los principales centros de referencia y se prepara frente a contingencias transfusionales derivadas de la AE
- La FE de donantes de sangre es la clave para garantizar unidades con fenotipo conocido para atención de urgencias o transfusión profiláctica de pacientes candidatos a la transfusión fenotipo idéntico.
- El IDCBIS lidera y representa positivamente a Colombia en materia de fenotipos poco comunes y se plantea para el futuro próximo un modelo de integración nacional para el manejo de resultados y registros aplicados a la seguridad transfusional.
- Las experiencias colaborativas y multicéntricas como el PAFE contribuyen a desarrollar objetivos de FE compartiendo la logística y uniendo esfuerzos en los recursos económicos para viabilizar proyectos que apuntan a la seguridad transfusional del país.
- El H. Militar ha madurado con gran éxito la estrategia de fenotipificación RH para los pacientes institucionales y se consolida como un referente para contingencias por este sistema.
- Es necesario fortalecer los recursos económicos para expandir las estrategias de FE en donantes y pacientes; la academia y los campus universitarios contribuyen a la expansión de estas estrategias desde la investigación científica.



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

**— ECG — CONECTADOS CON EL PACIENTE — ECG —**

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



**¡Muchas gracias!**