



Instituto Distrital de Ciencia,  
Biotecnología e Innovación en Salud

**Pasión por la ciencia y la vida**

# Grupo 6. Hemolisinas

Paula A. Gaviria García Bact. MSc

## DONANTES UNIVERSALES PELIGROSOS

El termino hace referencia a donantes grupo O con “alto título de isoaglutininas” que potencialmente puede lisar *in vivo* los eritrocitos de receptores grupo A, B y AB (1).

1911 Otemberg (2)  
Estudio de isoaglutininas identificó que la aglutinación intravascular depende de:

[Isoaglutininas]

Absorción isoaglutininas por exceso de Cell. aglutinantes

Interferencia de la aglutinación por Cell. no aglutinantes

**1923 Levine P.** introduce el termino de donantes peligroso(3).

1. rev bras hematol hemoter. 2016;38(3):193–198  
2. J Exp Med, 1911 Apr 1;13(4):425-38.  
3. J Immunol November 1, 1923, 8 (6) 425-431

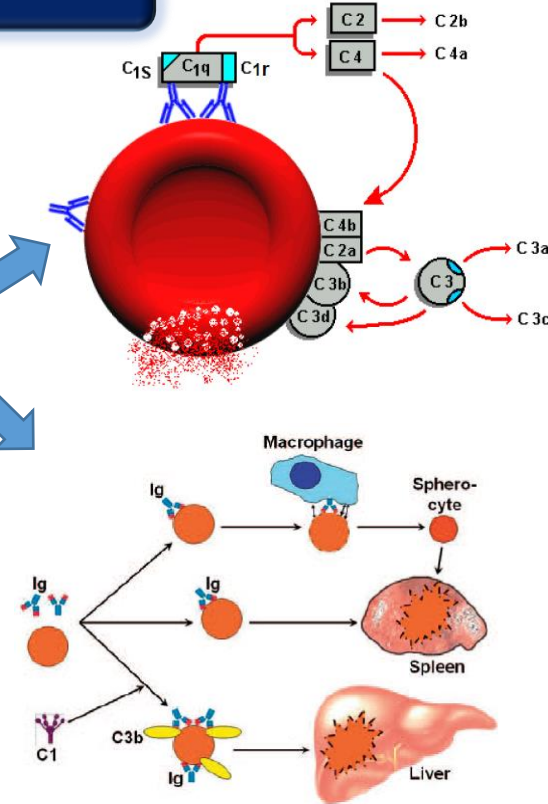
## DONANTES UNIVERSALES PELIGROSOS

Isoaglutininas Anti A  
 o Anti B donante  
 grupo O

IgM      IgG

Presentes en el plasma de  
 UGR, PQL, PFC

Unión a antígenos A  
 o B del receptor



Hemolisis intra o  
 extravascular

**Imágenes:**

1. Hema-Quebec. Curso inmunología básica 2016
2. Transfus Med Hemother 2015;42:303–310

## Factores de Riesgo para Hemólisis

Ser donante de grupo O.

Donante único de plaquetas: volumen de plasma grupo O (200 – 400 cc), 4 a 8 veces mayor volumen que múltiples donantes.

Plaquetas por aféresis.

Receptor de grupo A o AB

**Neonatos y pacientes pediátricos**

## Riesgo RHT por isoaglutininas

El riesgo de padecer reacción hemolítica transfusional por isoaglutininas ABO incompatibles es incierta.

Las reacciones hemolíticas leves probablemente son menos reconocidas o reportadas por lo cual es difícil cuantificar el riesgo para los pacientes

En Estados Unidos el 40% de las plaquetas son ABO incompatibles y los reportes de RHT son raros.

Riesgo de reacción hemolítica secundaria es de 1 en 2000 a 1 en 46176.

# ¿Cómo se disminuye el riesgo de hemolisis?

Determinar el título de Anti A/B en el donante y utilizar solo las plaquetas con “bajo título”

Reducir el volumen de plasma ~90 mL

Reemplazar el plasma por solución aditiva

Reemplazar el plasma incompatible por plasma AB

Lavar y resuspender en solución salina

## CAP Proficiency Testing Survey

**Table 6. If Your Institution Has a Policy Regarding the Use of ABO-Incompatible Plasma Products, Including Platelets, What Is the Policy for Adult Patients? (Fill All That Apply)**

Policy	Participants (n = 2585), No. (%)
Only ABO-compatible plasma products are transfused	1363 (52.7)
Only ABO-compatible plasma and platelet products are transfused	679 (26.3)
Notification of medical director	646 (25.0)
Notification of ordering physician or associated primary care team	637 (24.6)
There is a volume or volume per time limit of ABO-incompatible plasma allowed per patient	255 (9.9)
Volume reduction of ABO-incompatible product	168 (6.5)
Incompatible products are screened for critical titer of anti-A or anti-B antibodies	53 (2.1)
Institution does not serve an adult patient population	27 (1.0)

## LIMITACIONES

- No se tiene clara la definición de títulos altos/ críticos de isoglutininas.
- No hay evidencia del impacto clínico del título de isoaglutininas.
- El título es dependiente de la técnica utilizada y el componente.
- Pueden existir factores adicionales al título de isoaglutininas, que estén asociados con la probabilidad de RHT.
- **NO HAY CONSENSO DE LA UTILIDAD Y COSTO-EFECTIVIDAD DE REALIZAR TITULACIÓN DE ISOAGLUTININAS (Europa vs Estados Unidos).**



# Fatal acute hemolytic transfusion reaction due to anti-B from a platelet apheresis unit stored in platelet additive solution

Reporte del primer caso de RHT fatal en paciente de 60 años grupo B recaída de LMA posterior a la transfusión de PQL por aféresis en solución aditiva grupo O de donante masculino.

**Paciente con antecedente de 2 RAT previas**

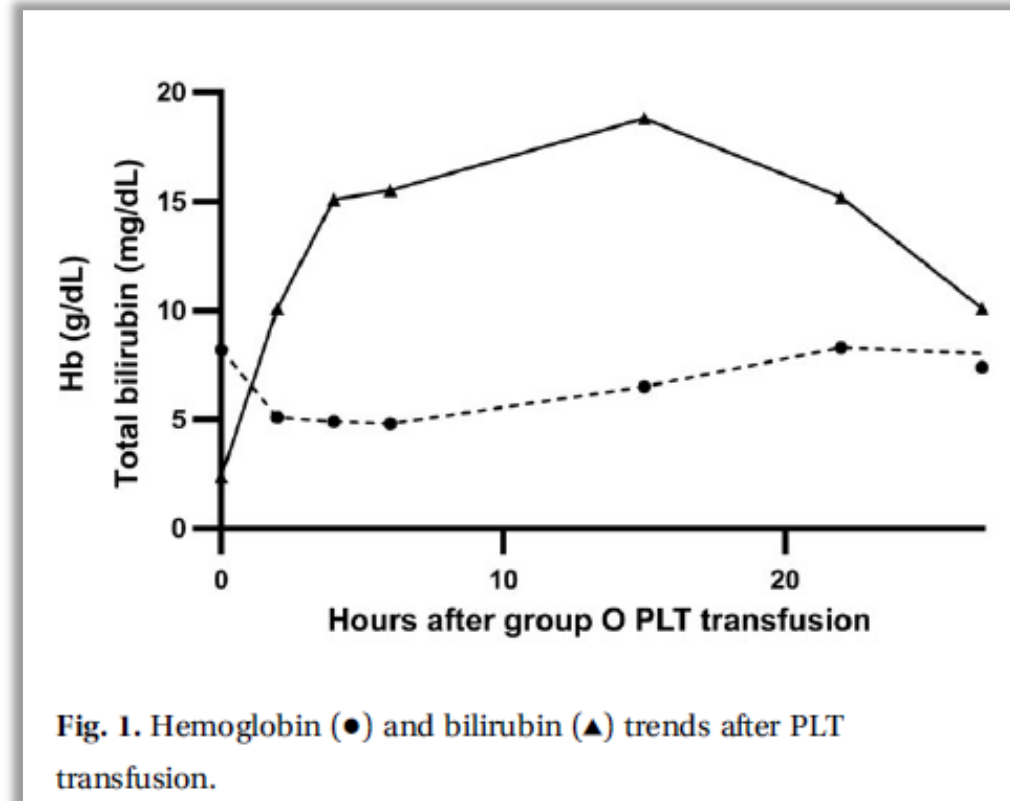
Anemia

Incremento de bilirrubina ( 2,4 mg/dl – 6 horas: 10,1 mg/dl)

Consumo haptoglobina (324 mg/dl – 6 horas 109 mg/dl)

Coombs directo: pre transfusión negativo – post transfusión C3 (3+)

Eluado positivo para Anti B



# Fatal acute hemolytic transfusion reaction due to anti-B from a platelet apheresis unit stored in platelet additive solution

## DONANTE

Donante masculino.  
**74 donaciones** previas sin ningún reporte de hemocomponentes asociados a RAT  
No uso de probióticos.  
Vacunación de influenza 1 mes previo a la donación.

## COMPONENTE

- Plaqueta por aféresis grupo O con reducción de patógenos.  
35% plasma + 65% solución aditiva  
Se obtienen 2 CUPS:
- CUP 1 transfundido a la paciente RHT fatal
  - **CUP 2 Paciente 2 grupo B sin RAT**  
Títulos anti B 128 en IS  
512 en AGH (tubo)

# Fatal acute hemolytic transfusion reaction due to anti-B from a platelet apheresis unit stored in platelet additive solution

De acuerdo a la literatura existe falta de correlación de los títulos de isoaglutininas con RHT.

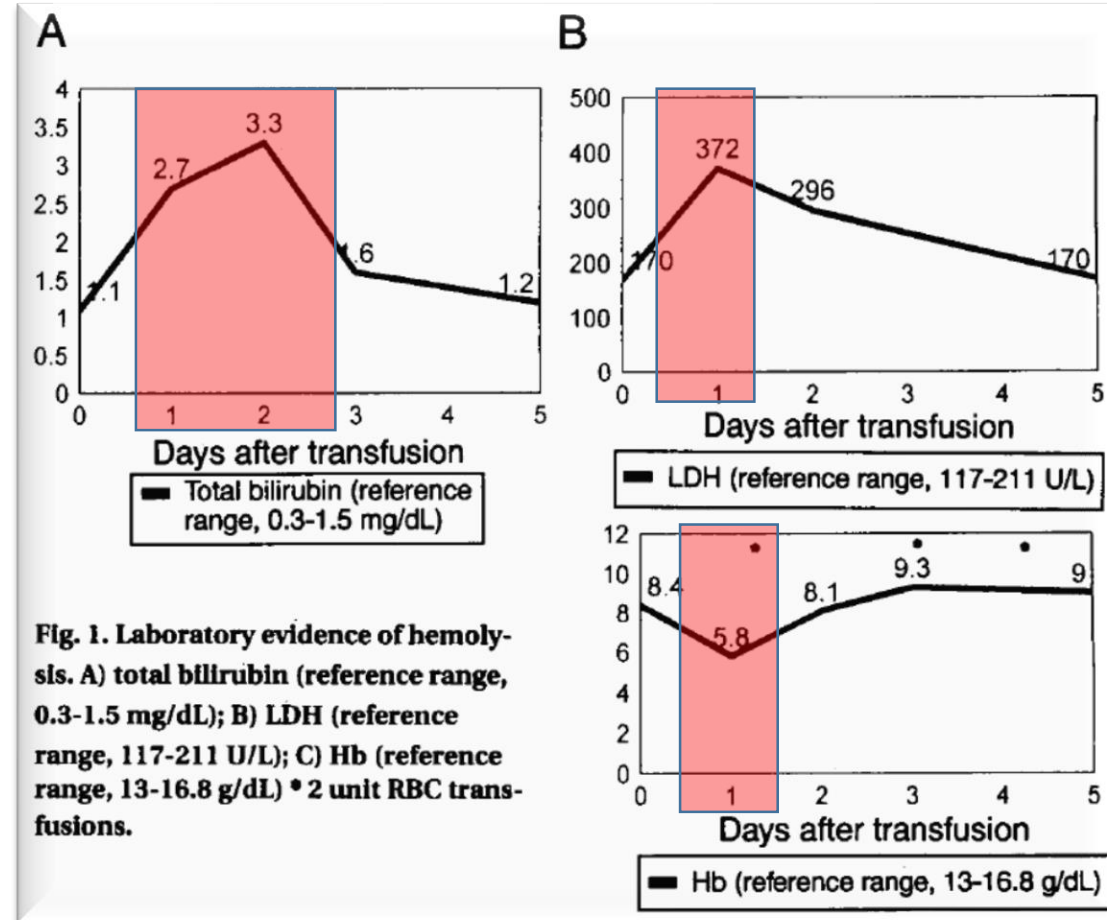
## CONCLUSIONES

**Lo anterior sugiere que existen factores mas relevantes que el titulo crítico. Como son: Avidéz del Ac, potencial de fijación del complemento, factores subyacentes de la respuesta inmune o de salud del receptor.**

Son necesarios estudios que permitan entender la contribución de variables asociadas con el donantes y el receptor en RHT en la transfusión de PQL ABO incompatibles.

Caso de hemólisis aguda por transfusión de PQL O a receptor A

Paciente de 28 años con neuroblastoma en quimioterapia post HTPH. Transfundido en día 40 post trasplante con aféresis grupo O



Evaluación de Hb Pre y Post transfusión en 16 pacientes trasplantados que reciben aféresis de PQL ABO incompatibles

**TABLE 5. Comparison of mean change in Hb between ABO-identical and plasma-incompatible platelet transfusions\***

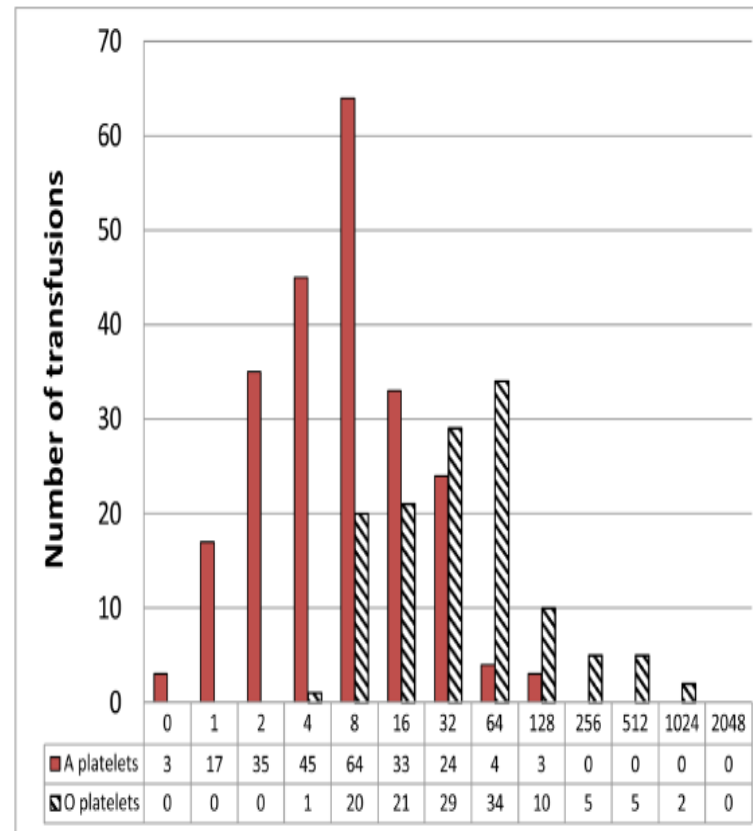
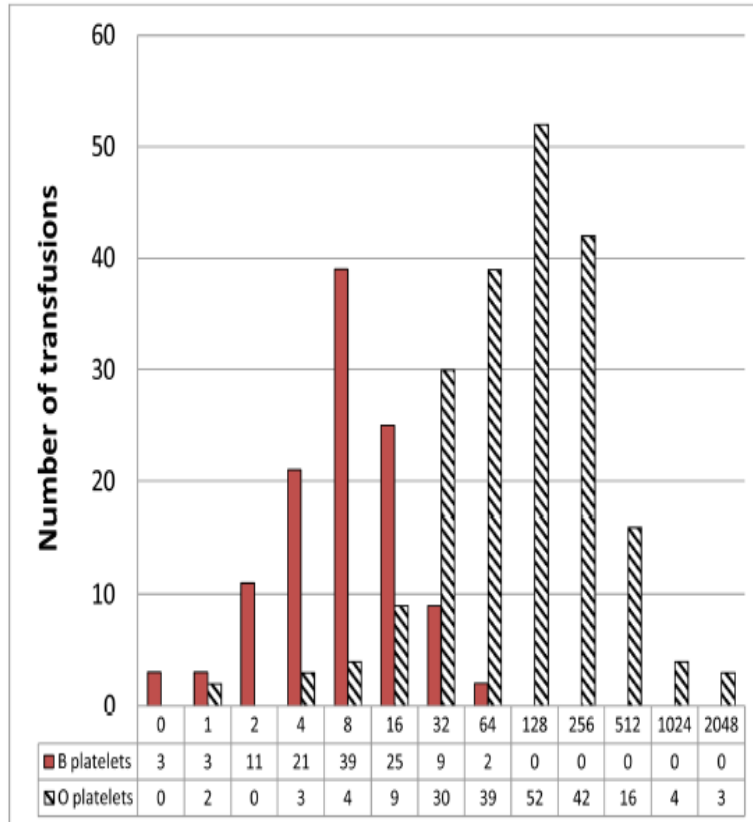
Group	Number	Mean change in Hb	95% CI
ABO-identical	24	-0.50	-0.72-0.29
Plasma-incompatible	24	-0.11	-0.36-0.15

\*  $t = -1.342$  with 23 degrees of freedom;  $p = 0.193$ .

No hay cambios ≠ estadísticamente significativos en la [Hb] asociada con la transfusión de plasma incompatible en plaquetas por aféresis.

# ABO Antibody Titers are not Predictive of Hemolytic Reactions Due to Plasma Incompatible Platelet Transfusions

Matthew S. Karafin<sup>1</sup>, Lorraine Blagg<sup>1</sup>, Aaron A. R. Tobian<sup>1</sup>, Karen E. King<sup>1</sup>, Paul M. Ness<sup>1</sup>, and William J. Savage<sup>1</sup>



647 de 4,288 (15,1%) de las transfusiones fueron con PQL incompatibles.  
**No se reportó ninguna RHT.**

- PQL grupo O mayor título A y B (p=<0,0001)
- Anti A media de 128 (1-2048)
- Anti B media de 32 (4-1024)
  - 26,3% ≥256

# ABO Antibody Titers are not Predictive of Hemolytic Reactions Due to Plasma Incompatible Platelet Transfusions

Matthew S. Karafin<sup>1</sup>, Lorraine Blagg<sup>1</sup>, Aaron A. R. Tobian<sup>1</sup>, Karen E. King<sup>1</sup>, Paul M. Ness<sup>1</sup>, and William J. Savage<sup>1</sup>

	No clinical reaction: Compatible plasma (n=28)	No clinical reaction: Incompatible titer ≤ 32 (n=23)	No clinical reaction: Incompatible titer ≥ 512 (n=19)	<i>P</i>
Male (%)	75	65.2	68.4	0.76
Age, years	59 (45–67)	48 (29–65)	57 (40–66)	0.61
Weight, kg	77.1 (65.4–95.4)	77.7 (65.0–94.0)	74.5 (60.1–88.0)	0.57
Oncology Dx (%)	100	100	89.5	0.07
Patient ABO Group, A/ B/ AB (%)	82.1/10.7/7.1	52.3/21.7/26.0	73.7/10.9/15.8	0.22
Volume transfused, cc	370 (200–587)	281 (192–522)	291 (220–365)	0.26
Incompatible anti A/B titer	NA	32 (16–32)	512 (512–1024)	< 0.0001
Change in Hb, g/dL	−0.4 (0 to −0.7)	−0.7 (−0.4 to −0.8)	−0.8 (−0.5 to −1.0)	0.06

No existe ≠estadísticamente significativa en el cambio de Hb de los 3 grupos. Sin embargo existe una tendencia en la disminución de valores de Hb y títulos altos de isoaglutininas.

# ABO Antibody Titers are not Predictive of Hemolytic Reactions Due to Plasma Incompatible Platelet Transfusions

Matthew S. Karafin<sup>1</sup>, Lorraine Blagg<sup>1</sup>, Aaron A. R. Tobian<sup>1</sup>, Karen E. King<sup>1</sup>, Paul M. Ness<sup>1</sup>, and William J. Savage<sup>1</sup>

## CONCLUSIONES

La hemólisis mediada por PQL con plasma incompatible es leve o puede estar sub reportada.

Evidencia de RHT 1:647 plasmas incompatibles y 1:4288 PQL por aféresis .

Los títulos de anticuerpos IgG tienen un **valor predictivo limitado**. Literatura reportes de RHT  $\leq 64$  hasta  $\geq 8000$ . **Un título crítico de Anti A o Anti B no es suficiente predictor de riesgo de RHT en pacientes con transfusión de plaquetas ABO incompatibles.**

**El volumen de transfusión y factores del receptor son factores de riesgo para hemólisis.**



# Effects of ABO Matching of Platelet Transfusions in Critically Ill Children\*

Reactions	Compatible (n = 332)	Incompatible (n = 161)	p
Any transfusion reaction, n (%)	25 (7)	5 (3)	0.07
New fever	9 (3)	2 (1)	0.36
Increase in temp by 1°C if already febrile	2 (0.6)	1 (0.6)	0.66
Urticaria	2 (0.6)	1 (0.6)	0.99
Bronchospasm	1 (0.3)	0 (0)	0.99
Hypotension	12 (4)	1 (0.6)	0.07
Transfusion stopped	2 (0.6)	1 (0.6)	0.99

There were no hemolytic reactions reported for any of the transfusions. p values calculated using  $\chi^2$  for large samples and Fisher exact for small samples.

Determinar si la transfusión de PQL ABO incompatible tiene efecto en el incremento de recuento de plaquetas y reacciones RAT en pacientes pediátricos críticamente enfermos.

# Effects of ABO Matching of Platelet Transfusions in Critically Ill Children\*

## CONCLUSIONES

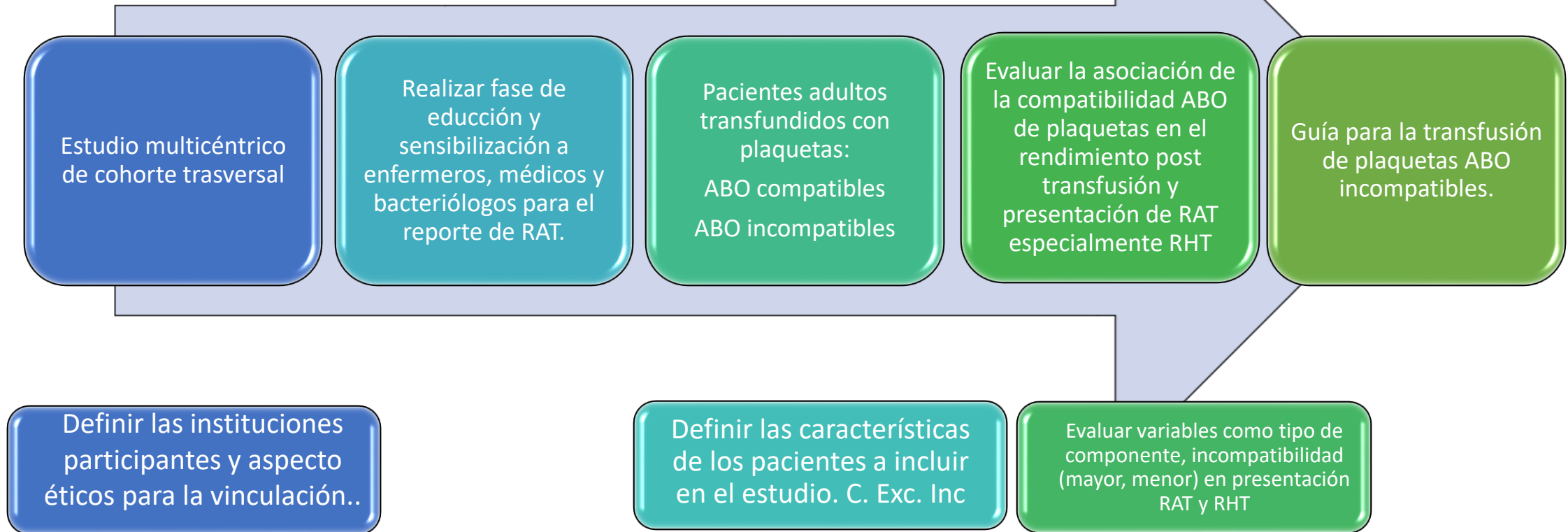
**No hay diferencias estadísticamente significativas en el incremento de recuento de plaquetas ABO incompatibles vs PQL con incompatibilidad mayor o menor.**

**No hay diferencias estadísticamente significativas en la presentación de RAT. No hubo evidencia de RHT por incompatibilidad menor.**

Es necesario realizar estudios adicionales para evaluar la necesidad de transfusión de PQL ABO compatibles en niños críticamente enfermos. Así como la evaluación de desenlaces como insuficiencia orgánica y hemorragia.

# Propuesta de trabajo

En Colombia no se ha evaluado el impacto de la transfusión de plaquetas ABO incompatibles ni se han definido los grupos de pacientes que podrían beneficiarse de la transfusión isogrupo.





Instituto Distrital de Ciencia,  
Biotecnología e Innovación en Salud

Pasión por la ciencia y la vida

— Gracias —

Recuerda seguirnos en nuestras redes sociales



Paula A. Gaviria G.

Correo electrónico: [Pgaviria@IDCBIS.org.co](mailto:Pgaviria@IDCBIS.org.co)