



CONGRESO
INTERNACIONAL CNB
COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA

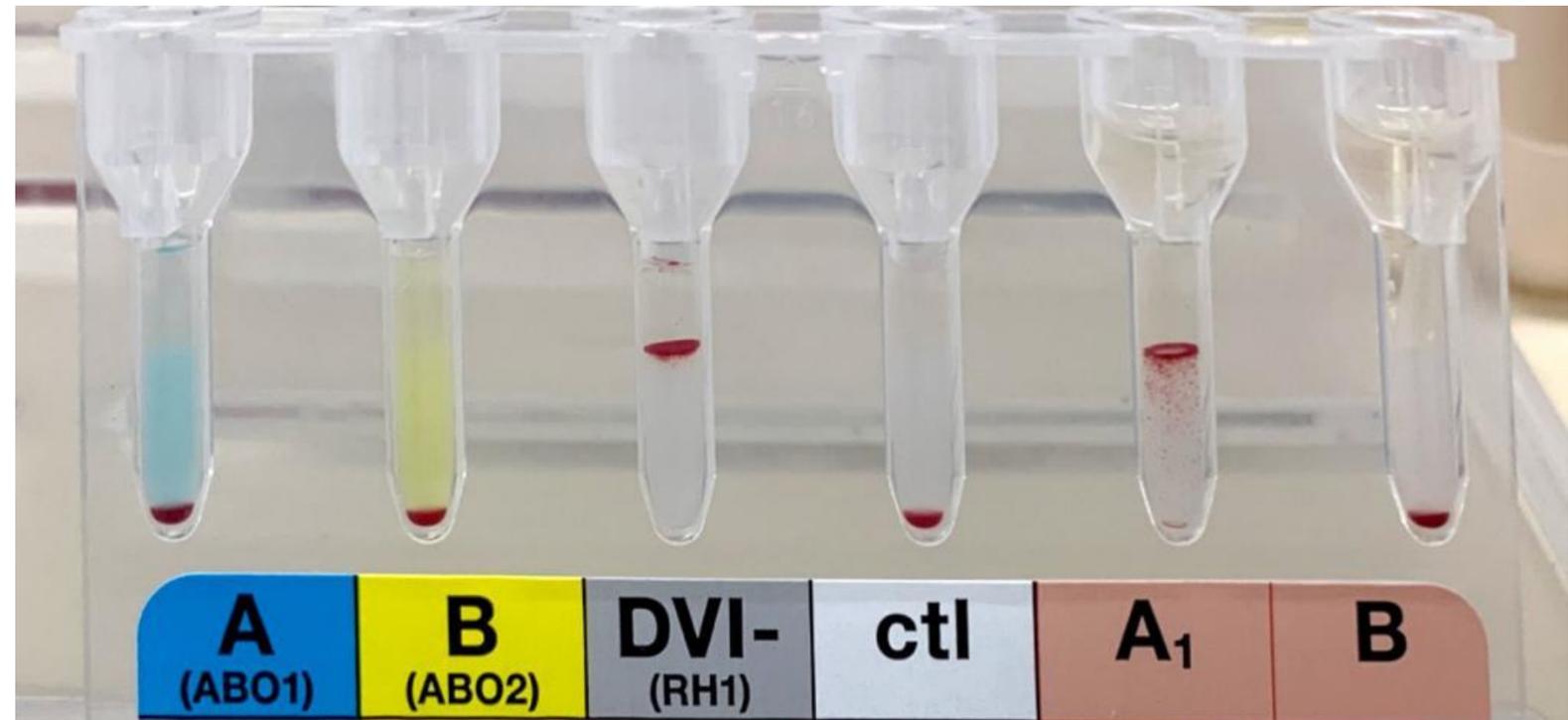
INTERCULTURALIDAD • INCLUSIÓN • DESARROLLO SOSTENIBLE



21°

Enfrentando Retos en la resolución de discrepancias en la hemoclasificación

ABO



Marcela Quintero Santacruz Msc. Esp



Enfrentando Retos en la resolución de discrepancias en la hemoclasificación ABO

Objetivo:

1. Identificar las causas mas comunes de Discrepancias hematosericas para la clasificación del sistema ABO.
2. Reconocer en la practica diaria herramientas eficaces y oportunas que permitan la resolución del grupo sanguineo ABO para la toma de decisiones en inmunohematologia.



Enfrentando Retos en la resolución de discrepancias en la hemoclasificación ABO

Objetivo:

3. Socializar casos de Discrepancias ABO y sus posibles soluciones para compartir experiencias significativas que aporten al enriquecimiento colaborativo de la practica diaria.





21°

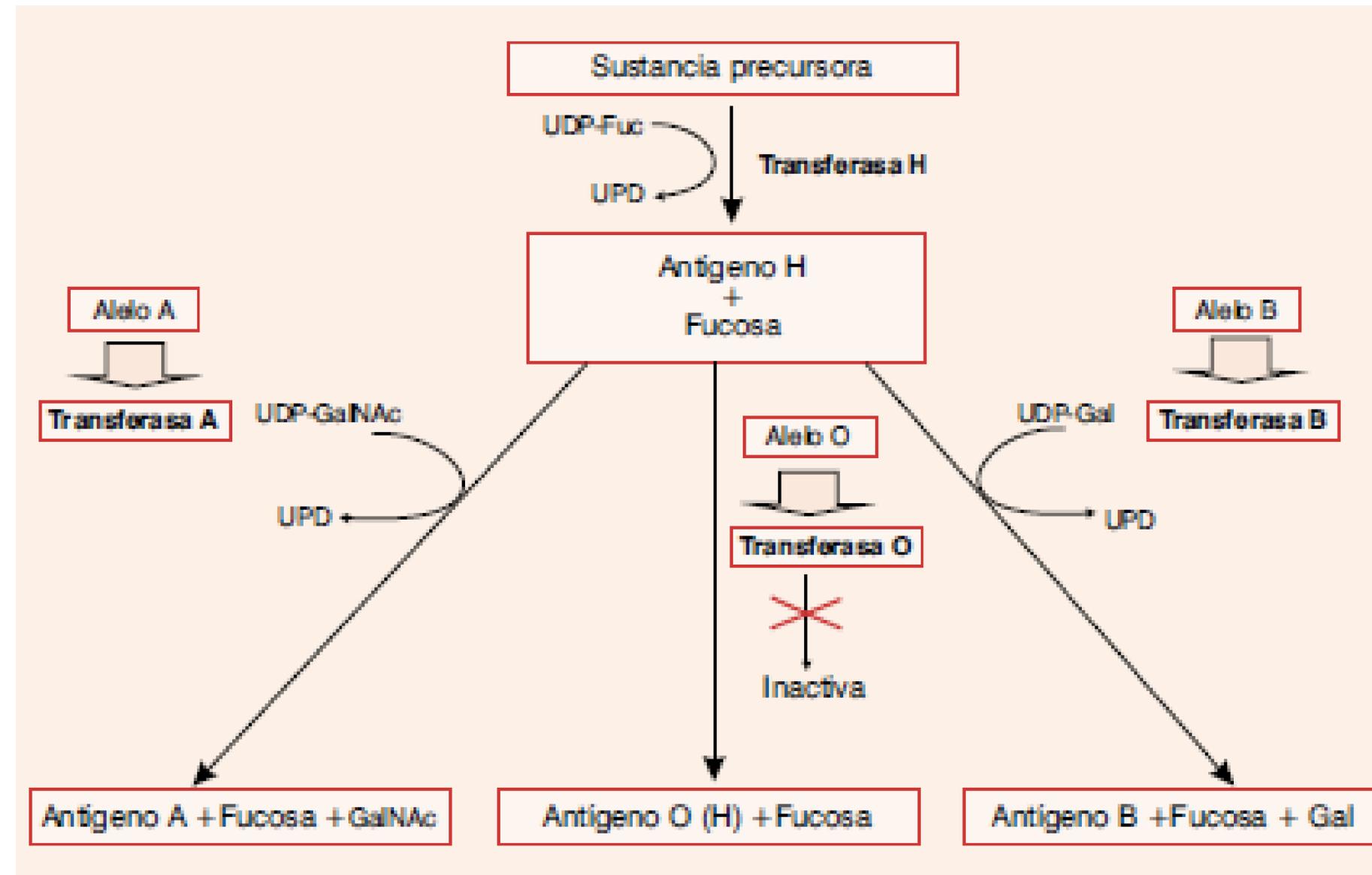
CONGRESO
INTERNACIONAL CNB
COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA

INTERCULTURALIDAD • INCLUSIÓN • DESARROLLO SOSTENIBLE

MEDELLÍN

2023

SISTEMA ABO



Tomado de: American Association of Blood Banks. Ed 20, 2020





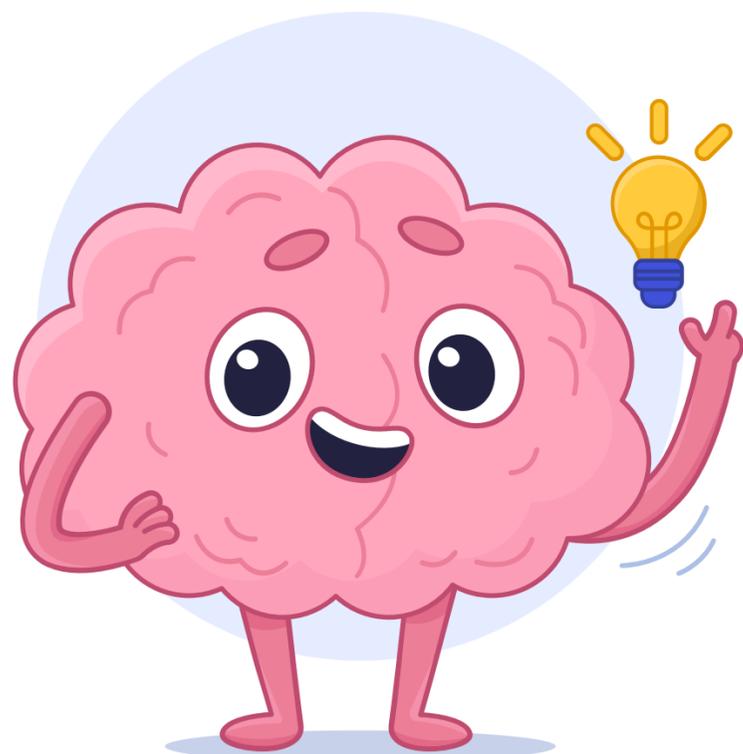
21°

CONGRESO
INTERNACIONAL CNB
COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA

INTERCULTURALIDAD • INCLUSIÓN • DESARROLLO SOSTENIBLE

MEDELLÍN

2023



ANTIGENOS ABO

1. Los antígenos A y B Pueden estar debilmente expresados al nacer debido a que su formación depende de la acción enzimatica por lo que en pacientes recién nacidos y prematuros se pueden observar dobles poblaciones antigenicas o eritrocitos que se clasifiquen erroneamente como "O". Por este motivo segun la AABB se recomienda clasificar a los pacientes despues de los 6 a 12 meses despues del nacimiento

Tomado de: American Association of Blood Banks. Ed 20, 2020



ANTICUERPOS ABO

En su mayoría inmunoglobulinas IgM

Naturales o Regulares

6 mes -1 año

Totalmente Formado a los 2 años de vida

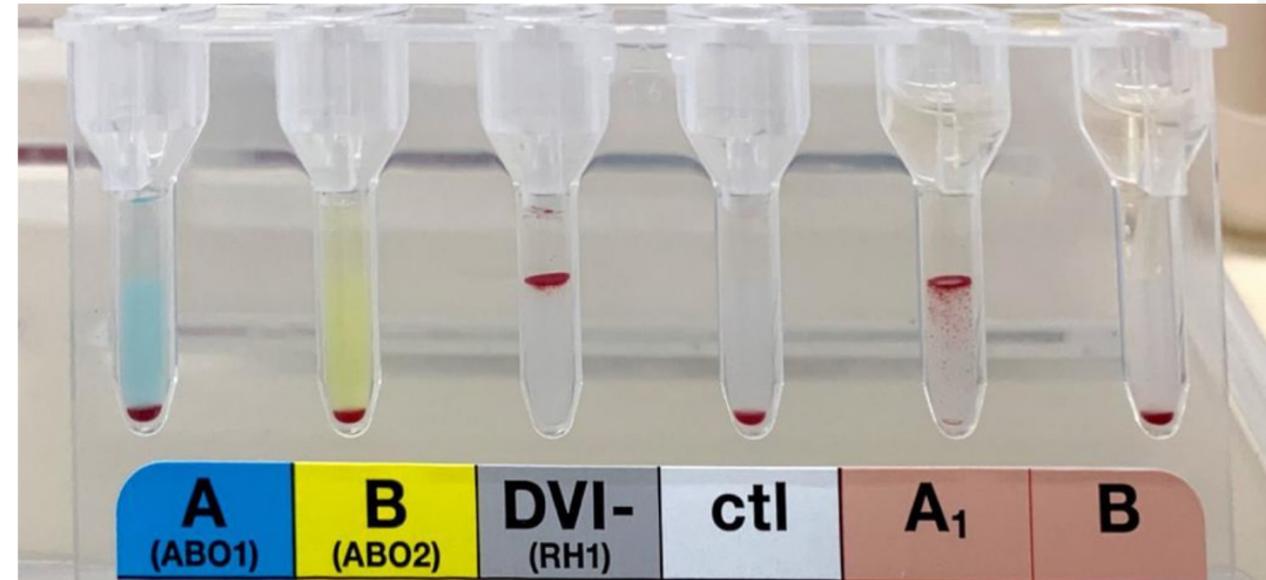
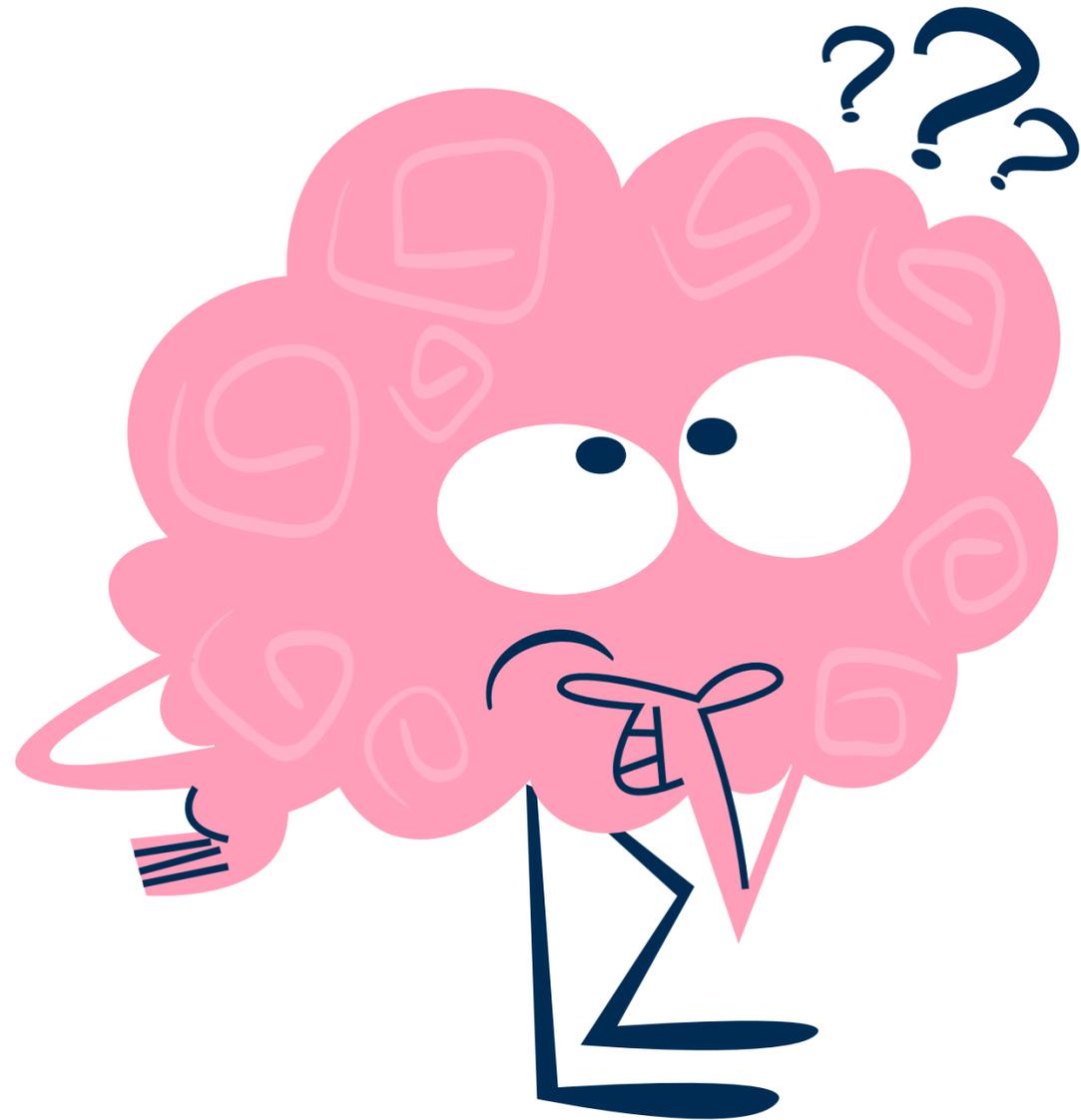


Grupo	A	B	AB	O
Tipo de Eritrocito				
Anticuerpos (en plasma)	 Anticuerpo Anti-B	 Anticuerpo Anti-A	No anticuerpos	 Anti A y Anti B
Antígeno (en superficie de eritro)	 Antígeno A	 Antígeno B	 Antígenos A y B	Ausencia de antígenos

Tomado de: American Association of Blood Banks. Ed 20, 2020



¿Qué es una discrepancia ABO?



FASE DIRECTA
(ANTIGENOS)



VS

FASE INVERSA
(ANTICUERPOS)



Resultados diferentes entre metodologías

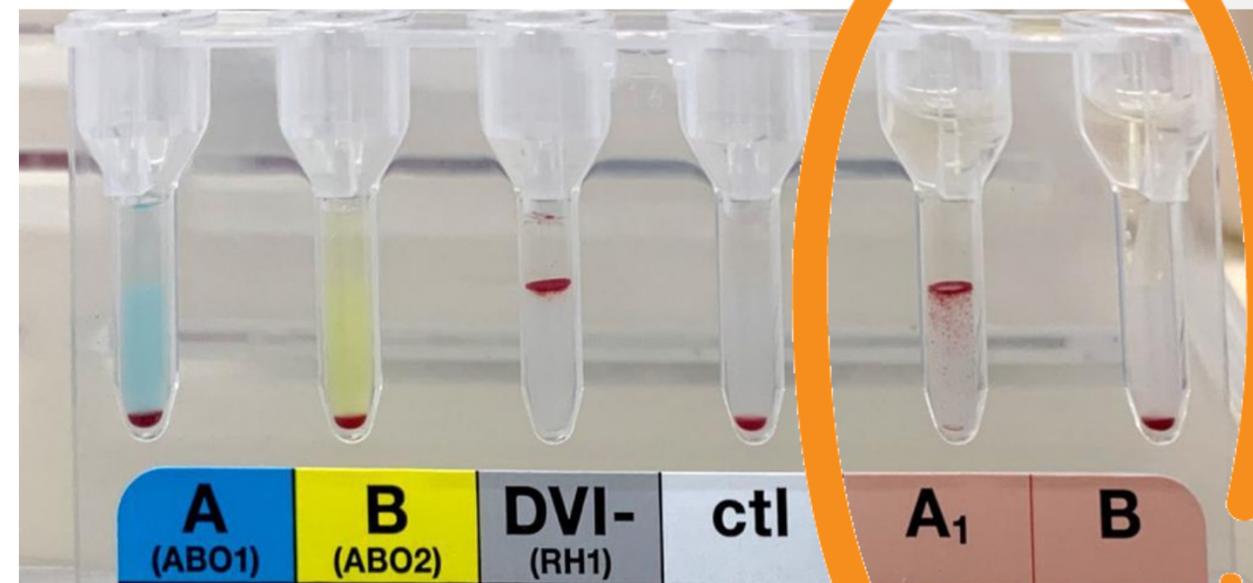
¿Qué es una discrepancia ABO?

Grupo	A	B	AB	O
Tipo de Eritrocito				
Anticuerpos (en plasma)	Anticuerpo Anti-B	Anticuerpo Anti-A	No anticuerpos	Anti A y Anti B
Antígeno (en superficie de eritro)	Antígeno A	Antígeno B	Antígenos A y B	Ausencia de antígenos

Tomado de Wikimedia Commons bajo licencia libre C-BY, CC-BY-SA

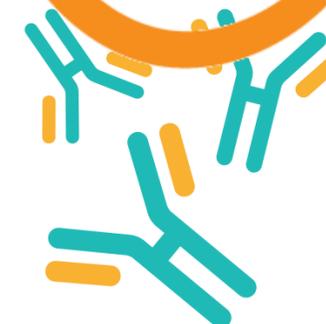


SIEMPRE SE DEBE RESOLVER LA DISCREPANCIA ANTES DE LA LIBERACIÓN DE UN RESULTADO



FASE DIRECTA

FASE INVERSA



INDETERMINADO???

TRANSFUSION CON "O"

DESCARTE DE HEMOCOMPONENTES





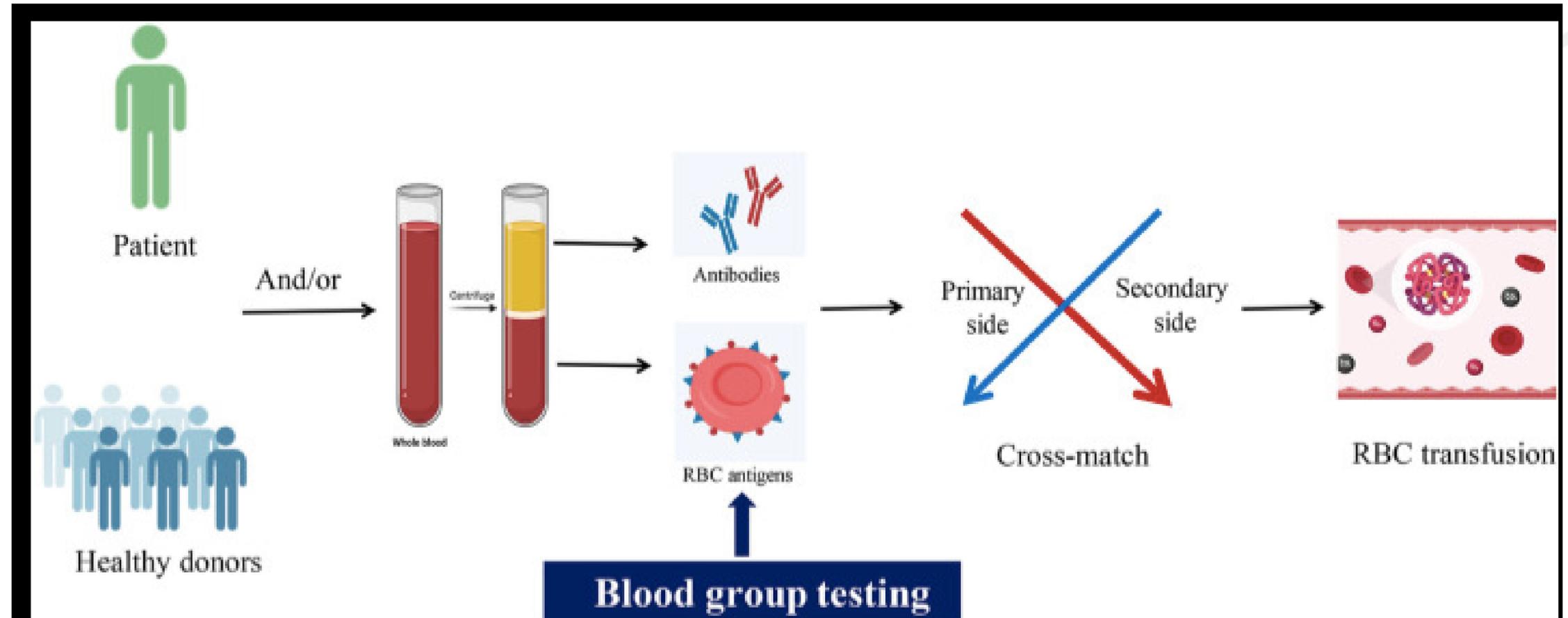
21°

CONGRESO
INTERNACIONAL CNB
COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA

INTERCULTURALIDAD • INCLUSIÓN • DESARROLLO SOSTENIBLE

MEDELLÍN

2023



Li HY, Guo K. Blood Group Testing. Front Med (Lausanne). 2022 Feb 11;9:827619. doi: 10.3389/fmed.2022.827619. PMID: 35223922; PMCID: PMC8873177.





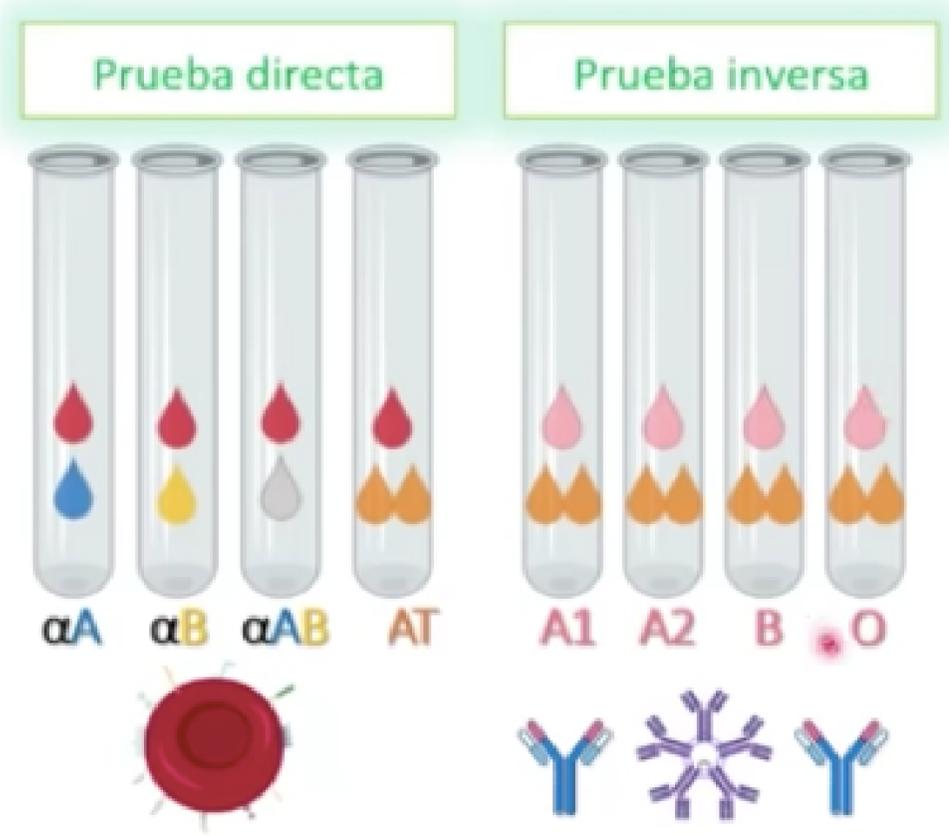
21°

CONGRESO INTERNACIONAL CNB
COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA

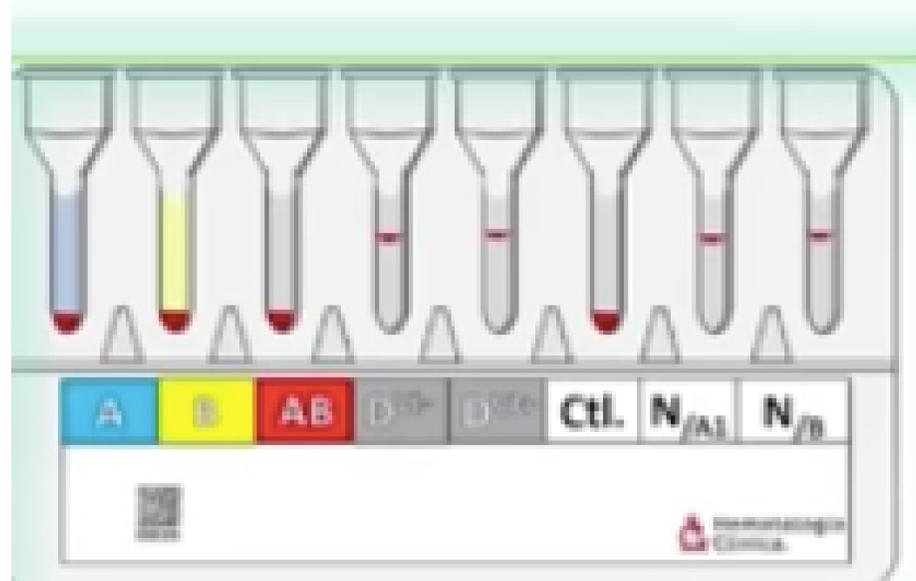
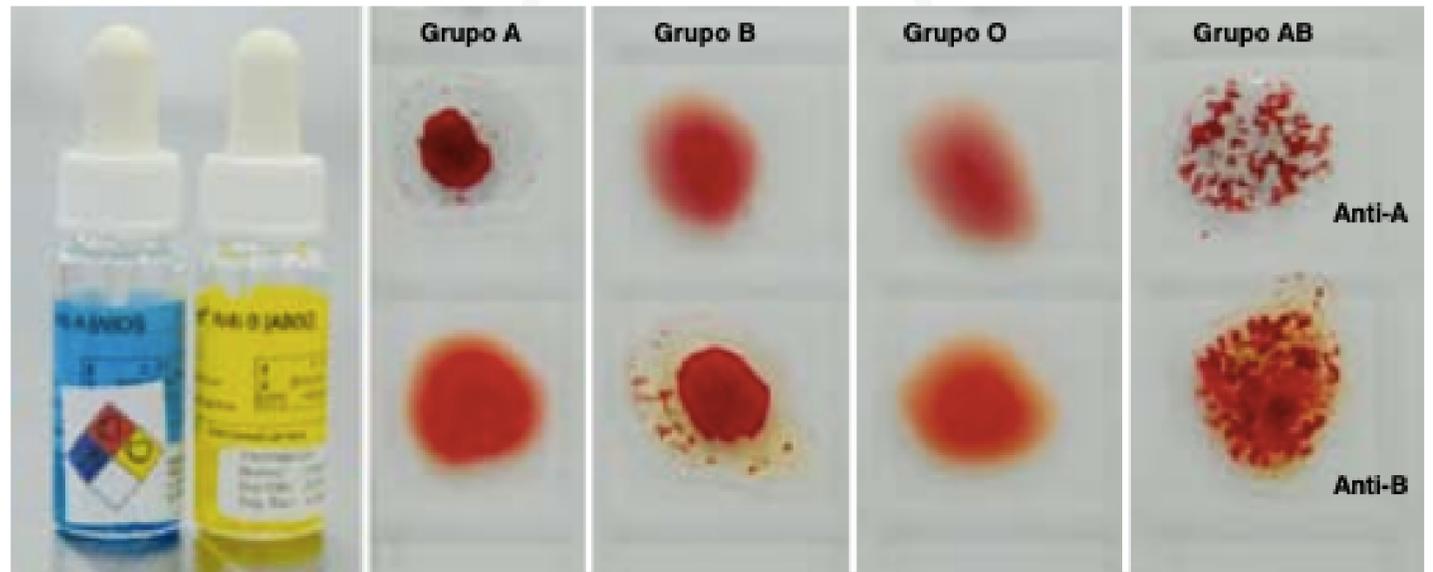
INTERCULTURALIDAD • INCLUSIÓN • DESARROLLO SOSTENIBLE

MEDELLÍN

2023



Anti A	●	○	●	○	●	○	●	○
Anti B	○	●	●	○	○	●	●	○
Anti AB	●	●	●	○	●	●	●	○
AT	●	●	●	●	●	●	●	●
Anti D	●	●	●	○	○	○	○	○
Ctl	○	○	○	○	○	○	○	○
Cél A	●	●	●	●	●	●	●	●
Cél B	●	●	●	●	●	●	●	●
ABO	A	B	AB	O	A	B	AB	O
Rh (D)	Pos	Pos	Pos	Pos	Neg	Neg	Neg	Neg



Errores técnicos comunes

Importancia de un adecuado Control de calidad desde la fase preanalítica (Diagnóstico, edad, sexo, servicio) analítica y postanalítica

Lectura de los insertos de las tarjetas y reactivos en uso

Identificación inadecuada de la muestra (Ej Edad paciente) muestras mal tomadas o diluidas.

Suspensiones celulares de concentración inadecuada

No observar hemolisis

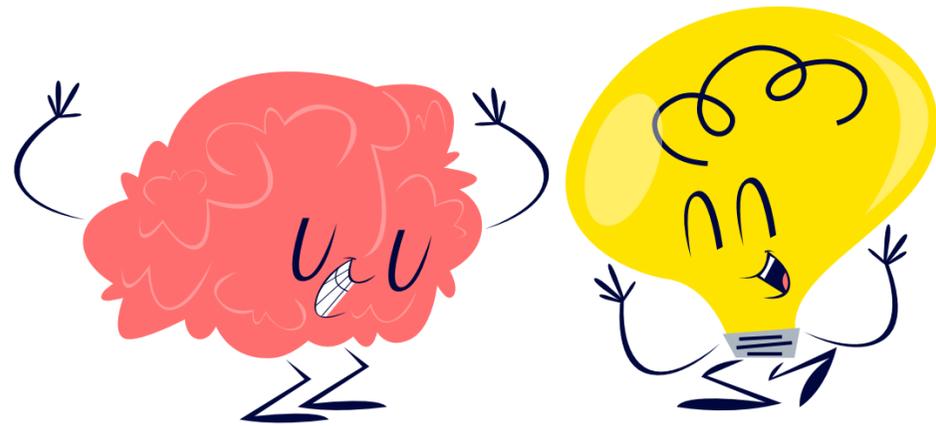
Omitir adición de suero o células.

Centrifugaciones inadecuadas

Reactivos contaminados o mal conservados.



¿PROBLEMAS EN LA INVERSA?



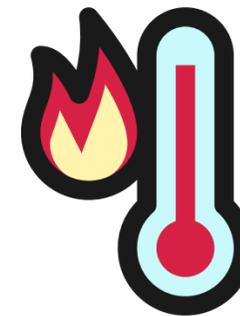
ANTICUERPOS ABO

¿nos falta?



IgM POTENCIAR a
4 grados

¿nos sobra?



IgM no se
observan a 37
grados

TEMPERATURA DE REACCION ÓPTIMA



Tipos de Discrepancias ABO

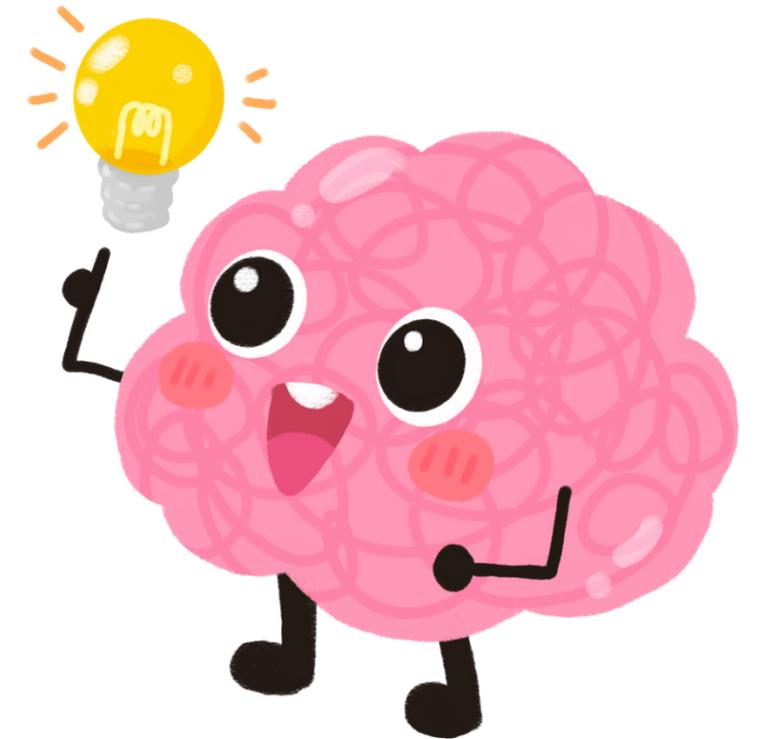
1. REACCIONES EN LAS PRUEBAS INVERSAS DÉBILES O AUSENTES CON REACCIONES FUERTES EN LA PRUEBA DIRECTA

2. REACCIONES EN LAS PRUEBAS DIRECTA DÉBIL O AUSENTE CON REACCIONES FUERTES EN LA PRUEBA INVERSA

3. DISCREPANCIAS CAUSADAS POR HIPERPROTEINEMIA O ANORMALIDADES DEL PLASMA

4. ALOANTICUERPOS FRIOS CAUSANDO INTERFERENCIA EN LA PRUEBA INVERSA (anti-A1, anti-M)

5. ALOANTICUERPOS IRREGULARES (TAMB-37grados) CAUSANDO INTERFERENCIA EN LA PRUEBA INVERSA



1. REACCIONES EN LAS PRUEBAS INVERSAS DÉBILES O AUSENTES CON REACCIONES FUERTES EN LA PRUEBA DIRECTA

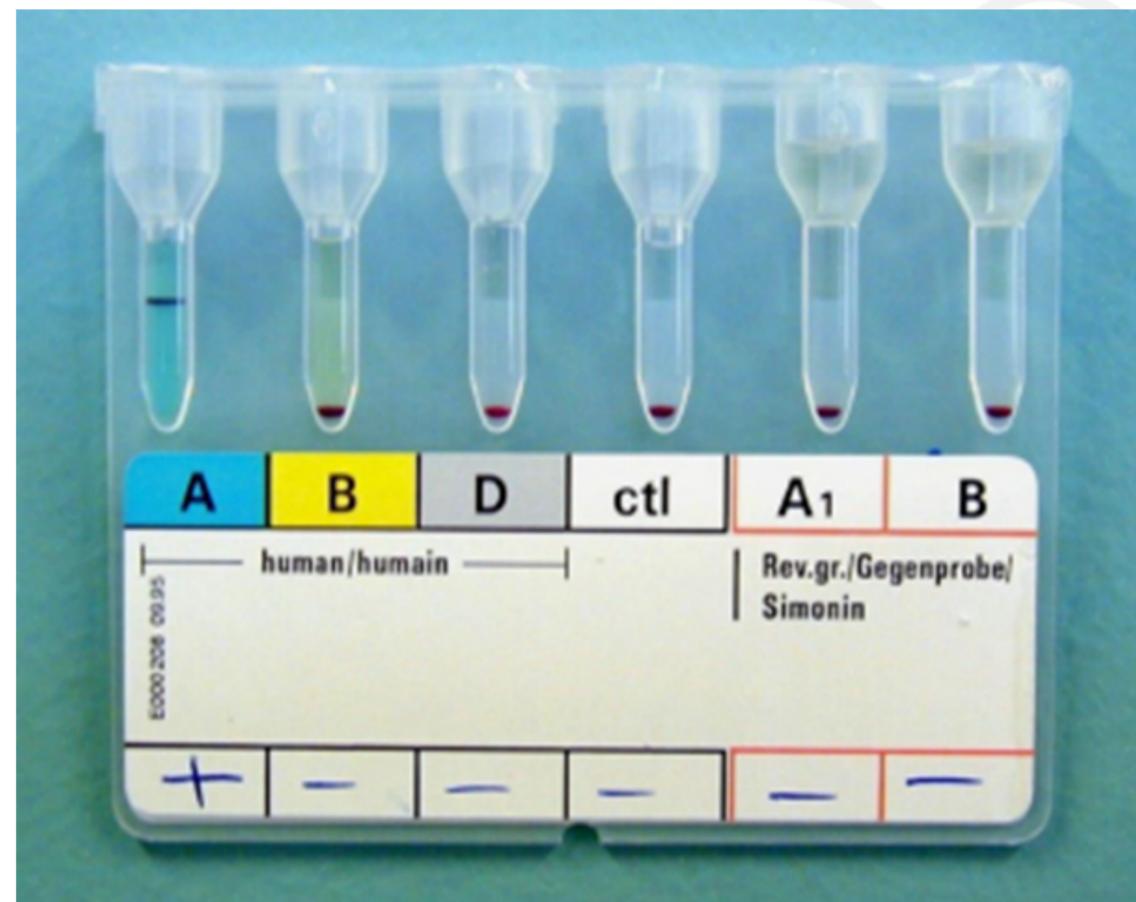
Muestras de RN o pacientes ancianos

Pacientes que cursan con hipogamaglobulinemia (LLC, linfomas malignos, terapia inmunosupresora)

Pacientes con agamaglobulinemia congénita

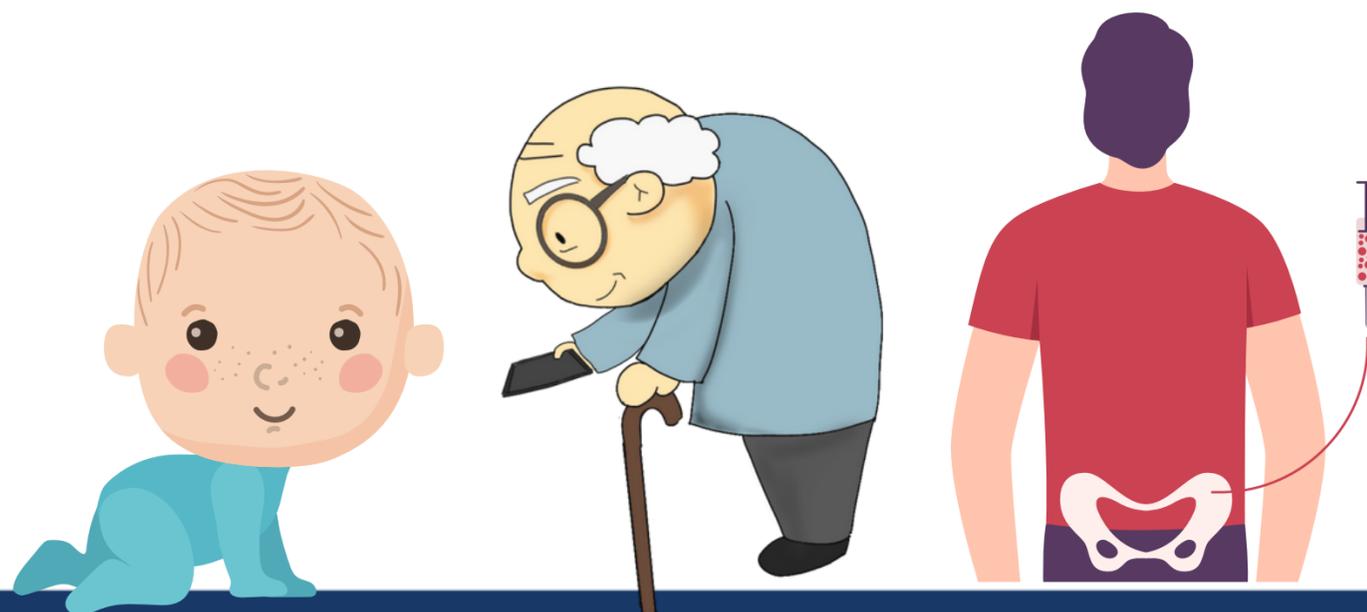
Pacientes con inmunodeficiencias adquiridas o congénitas

Pacientes con trasplante de medula ósea (Quimerismo)



Posible solución: Aumentar el tiempo de incubación (30 min-1h)

Incubar la inversa a 4 grados para potenciar los anticuerpos ABO



2. REACCIONES EN LAS PRUEBAS DIRECTA DÉBIL O AUSENTE CON REACCIONES FUERTES EN LA PRUEBA INVERSA

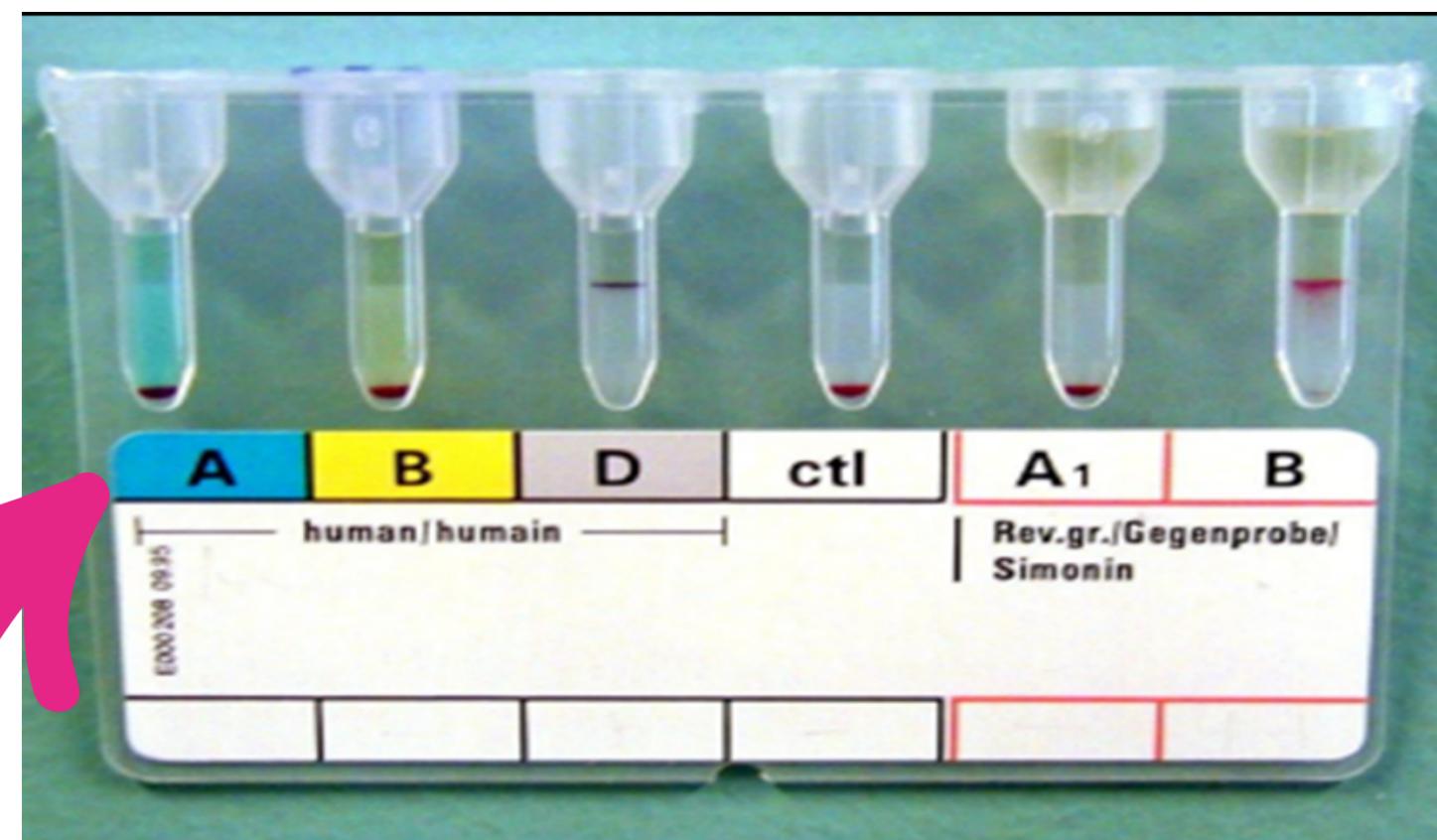
Subgrupos de A o B

Pacientes con leucemias, enfermedad de Hodking
Excesos de sustancias hidrosolubles en el plasma
(pacientes con cáncer gástrico o de páncreas,
quistes ováricos)

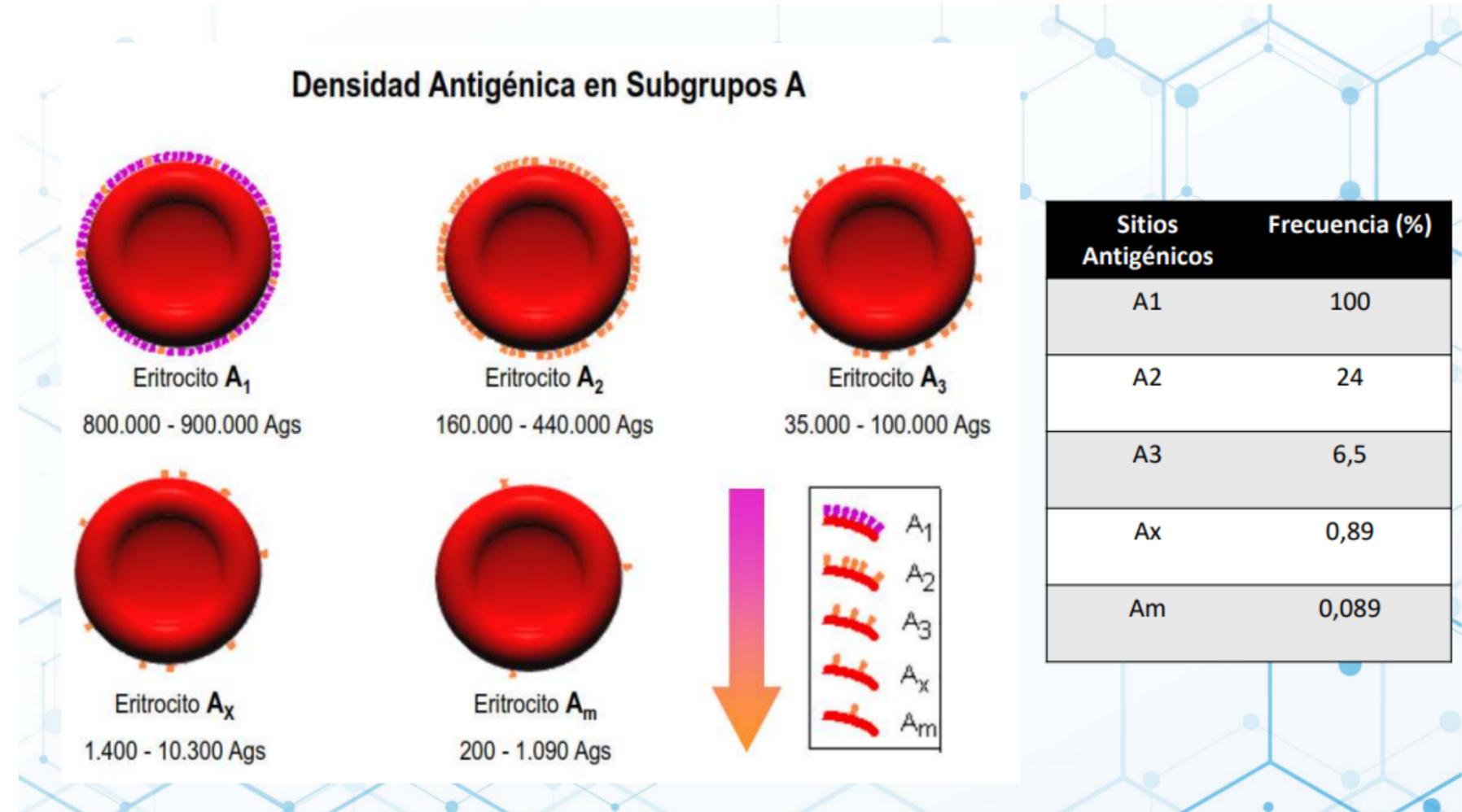
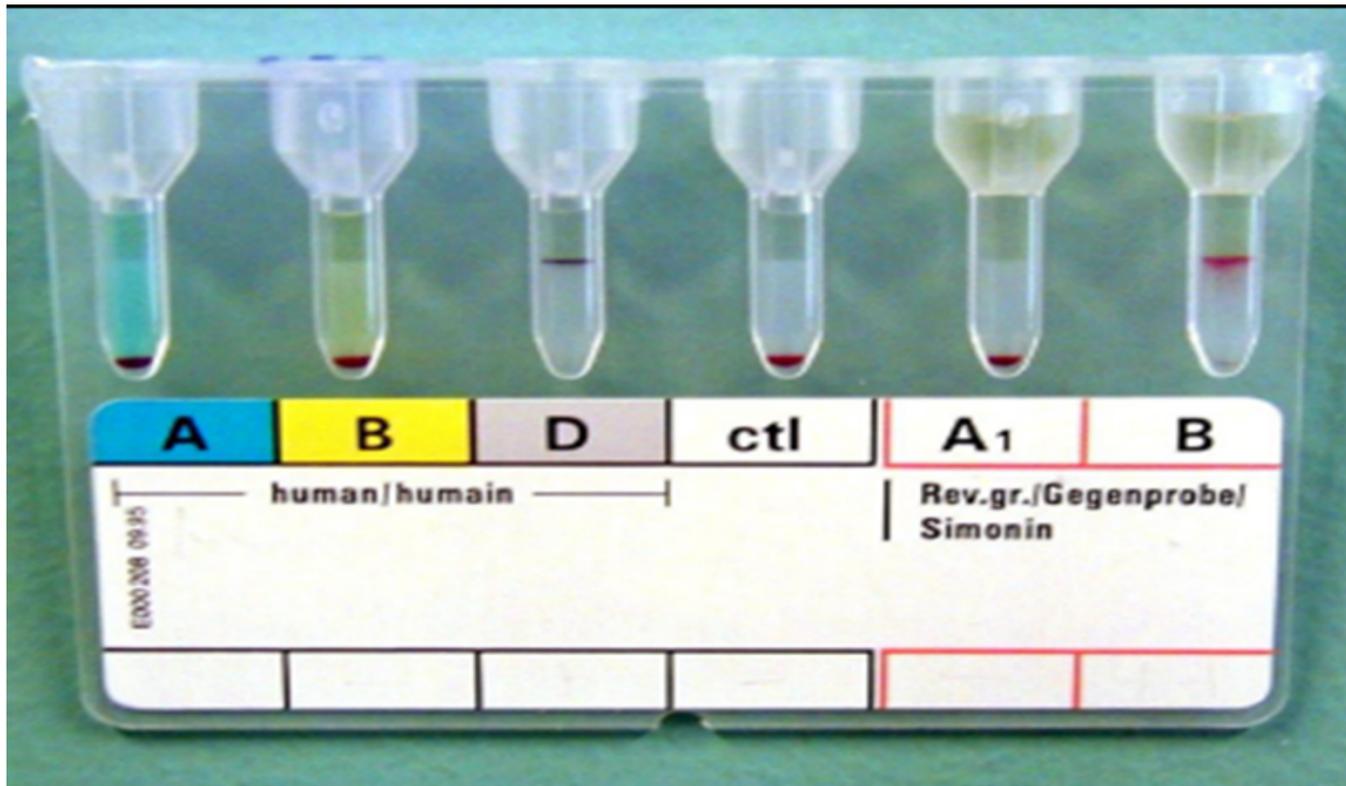
Antígeno B adquirido

Presencia de anticuerpos contra Ag de baja
incidencia en los antisueros.

Posible Solución:
Investigar subgrupos
de antígenos A y B



2. REACCIONES EN LAS PRUEBAS DIRECTA DÉBIL O AUSENTE CON REACCIONES FUERTES EN LA PRUEBA INVERSA



Tomado de Wikimedia Commons bajo licencia libre C-BY, CC-BY-SA

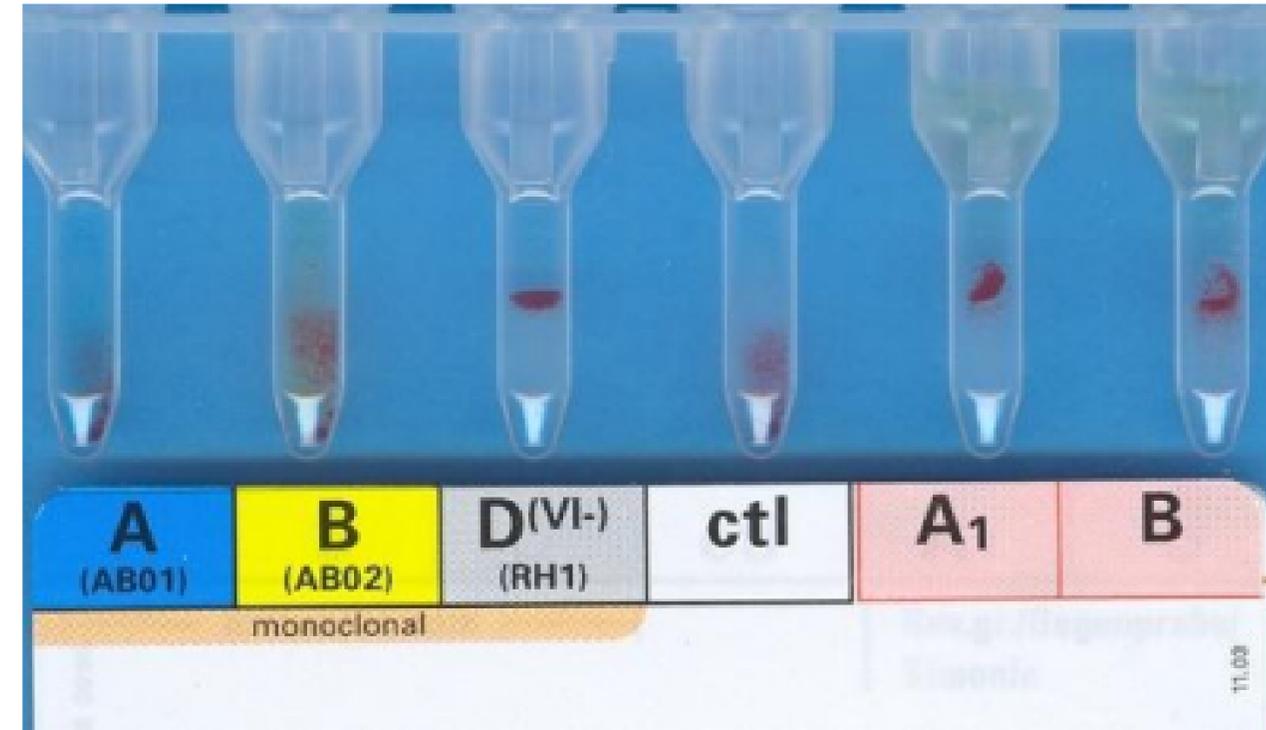
3. DISCREPANCIAS CAUSADAS POR HIPERPROTEINEMIA O ANORMALIDADES DEL PLASMA

Presencia de Roleaux a causa de hipergamaglobulinemia (Mieloma múltiple, macroglobulinemia de waldestrom)
Niveles de fibrinógeno elevados
Expansores plasmáticos en pacientes de trauma

Posible Solución: Lavar los glóbulos rojos con Solución Salina (SSN) a Temperatura MAYOR de 37 grados.

Revisar autocontrol

Revisar Rouleaux en pacientes con Mieloma Múltiple



En neonatos: evalúe presencia de Gelatina de Warton en la muestra



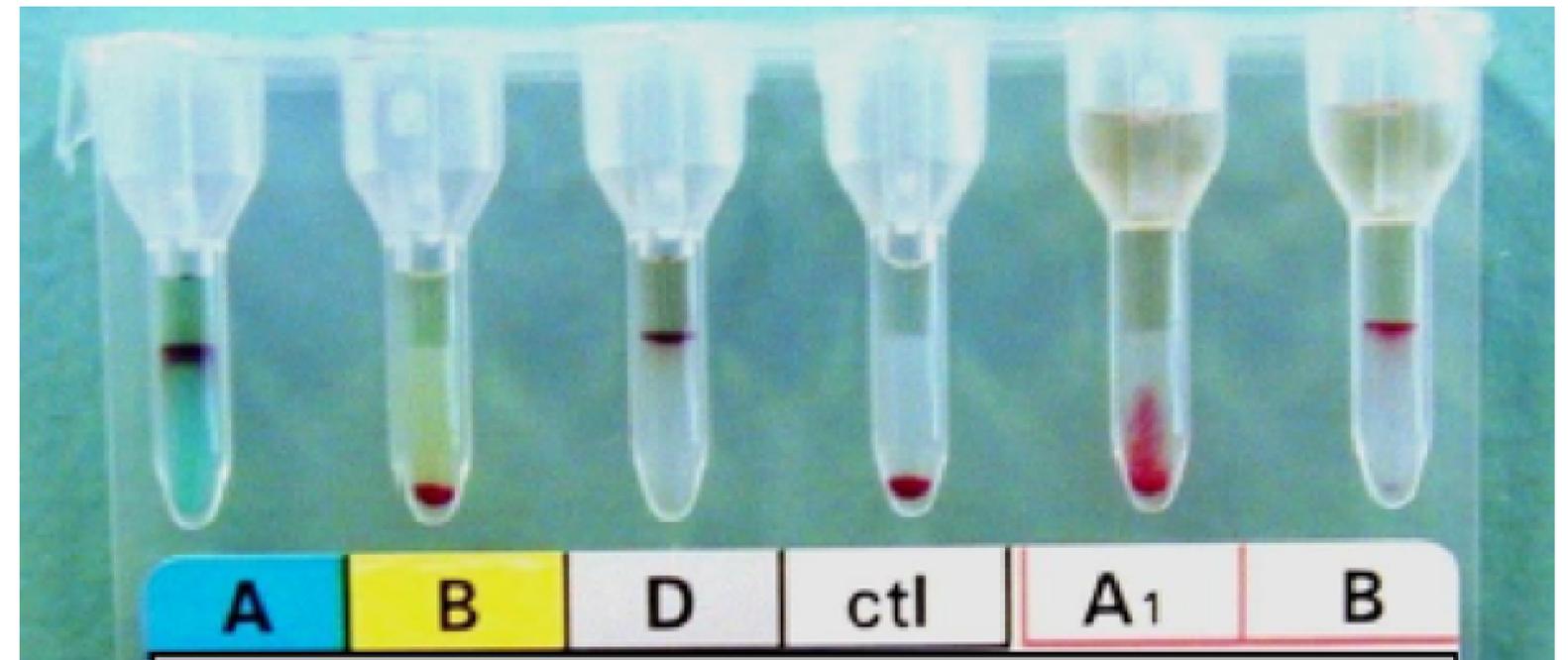
4. ALOANTICUERPOS FRIOS CAUSANDO INTERFERENCIA EN LA PRUEBA INVERSA (anti-A1, anti-M)

Soluciones: Incubar inversa a 37 grados

Evalúe posible Anti A1 en individuos A2 o A2B

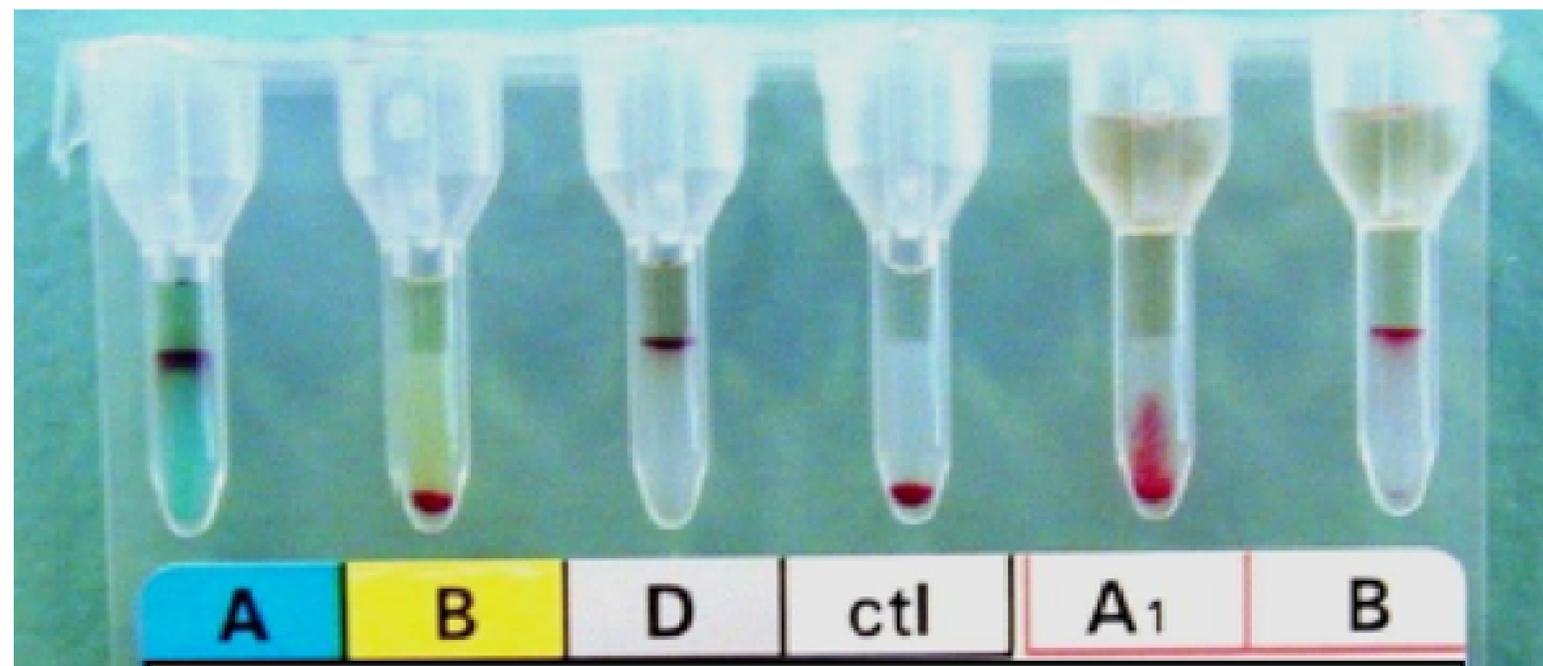
Realizar RAI a 4 °C:

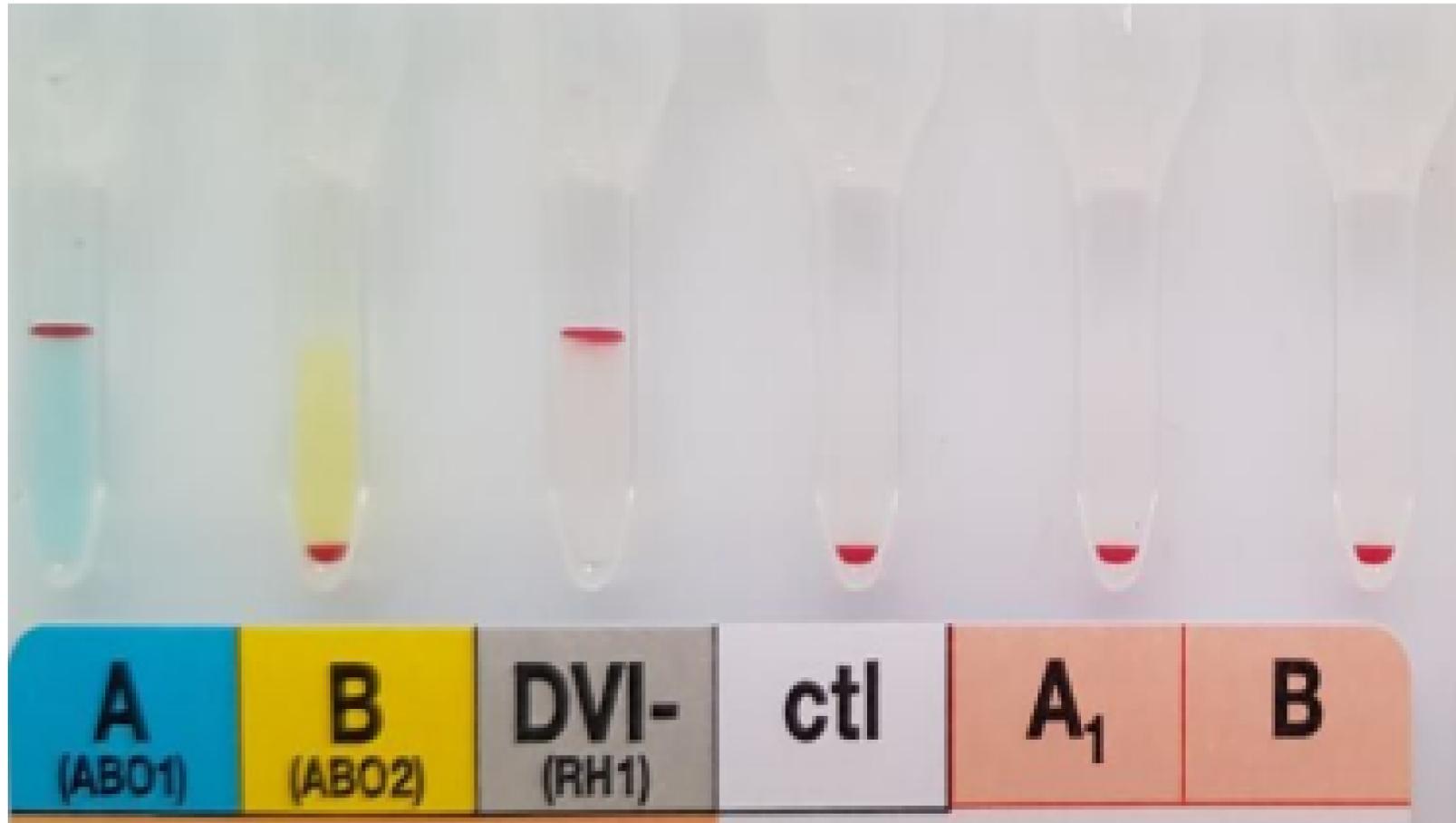
Si el resultado es positivo realice Identificación de Anticuerpo sa 4°C para evidenciar anticuerpos IgM (anti-M, anti-N, anti-Lea, anti Leb, anti P1)



5. ALOANTICUERPOS IRREGULARES (TAMB-37grados) CAUSANDO INTERFERENCIA EN LA PRUEBA INVERSA

Realizar RAI a TAMB / 37 °C:
Si el resultado es positivo realice
Identificación de Anticuerpos a igual
Temperatura para evidenciar
anticuerpos IgG





CASO 1

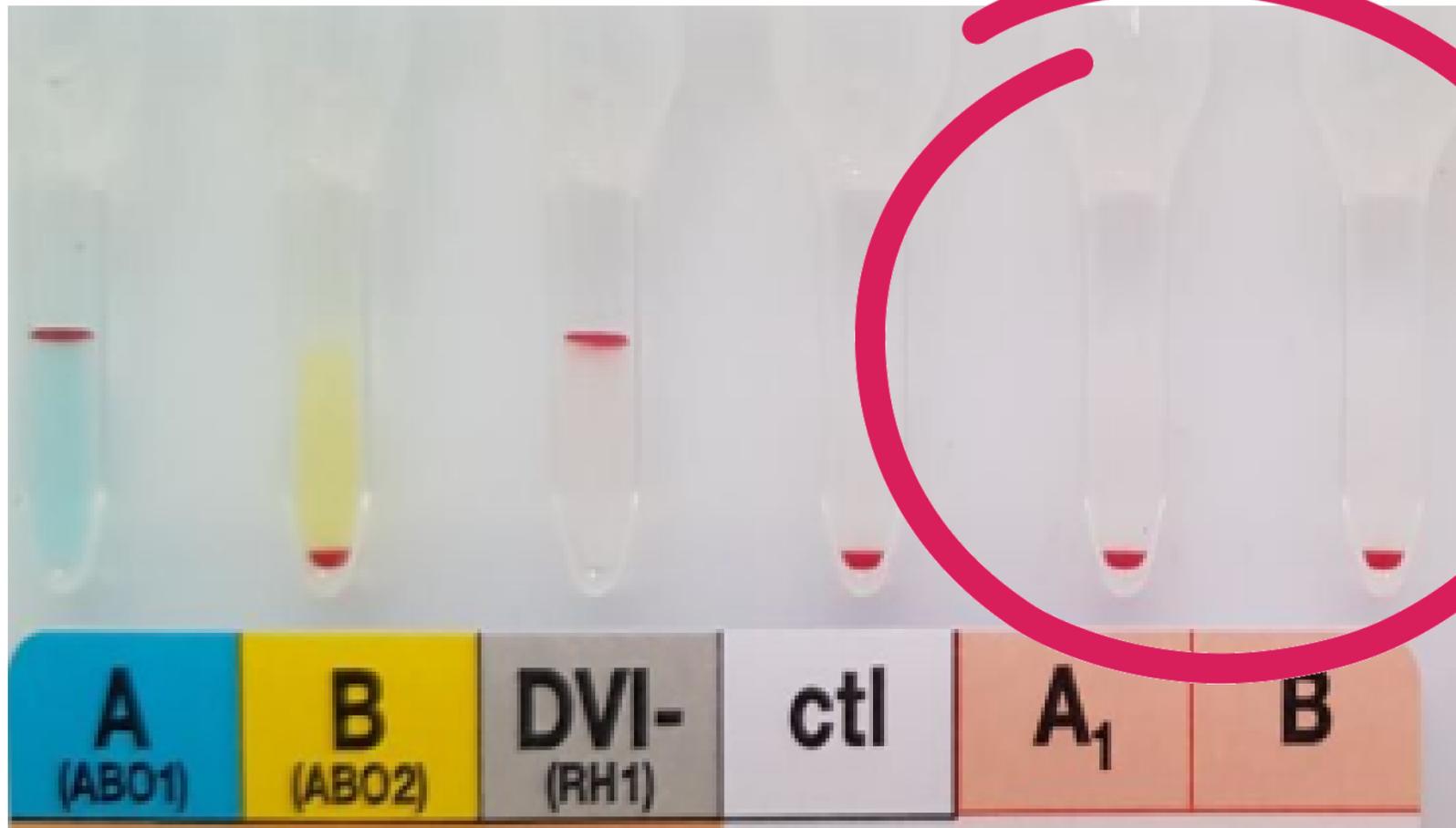
Paciente Hombre 59 años con síndrome mielodisplásico

¿nos falta?

¿nos sobra?



CASO 1



Paciente Hombre 59 años con síndrome mielodisplásico

REACCIONES EN LAS PRUEBAS INVERSAS DÉBILES O AUSENTES CON REACCIONES FUERTES EN LA PRUEBA DIRECTA

¿cual es la solución?

¡nos falta!

CASO 1



Paciente Hombre 59 años con síndrome mielodisplásico

REACCIONES EN LAS PRUEBAS INVERSAS DÉBILES O AUSENTES CON REACCIONES FUERTES EN LA PRUEBA DIRECTA

¿cual es la solución?



IgM POTENCIAR a 4 grados

¡nos falta!





CASO 1



¿cual es la solución?



IgM POTENCIAR a 4 grados





21°

CONGRESO
INTERNACIONAL CNB
COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA

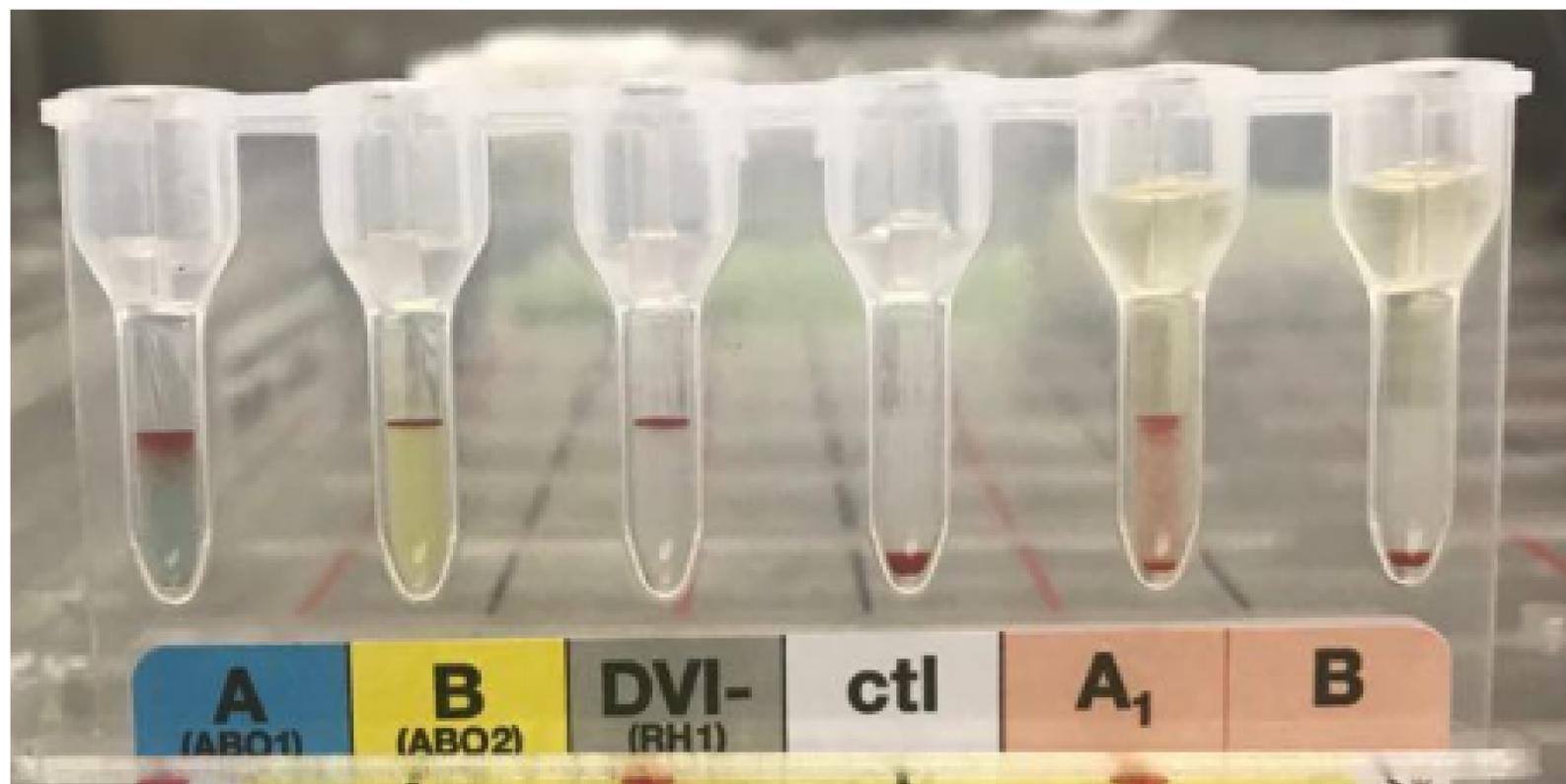
INTERCULTURALIDAD • INCLUSIÓN • DESARROLLO SOSTENIBLE

MEDELLÍN

2023

CASO 2

Paciente Mujer 50 años con Tumor de ovario ingresa para transfusión ambulatoria previo a quimioterapia por descenso en el valor de la hemoglobina

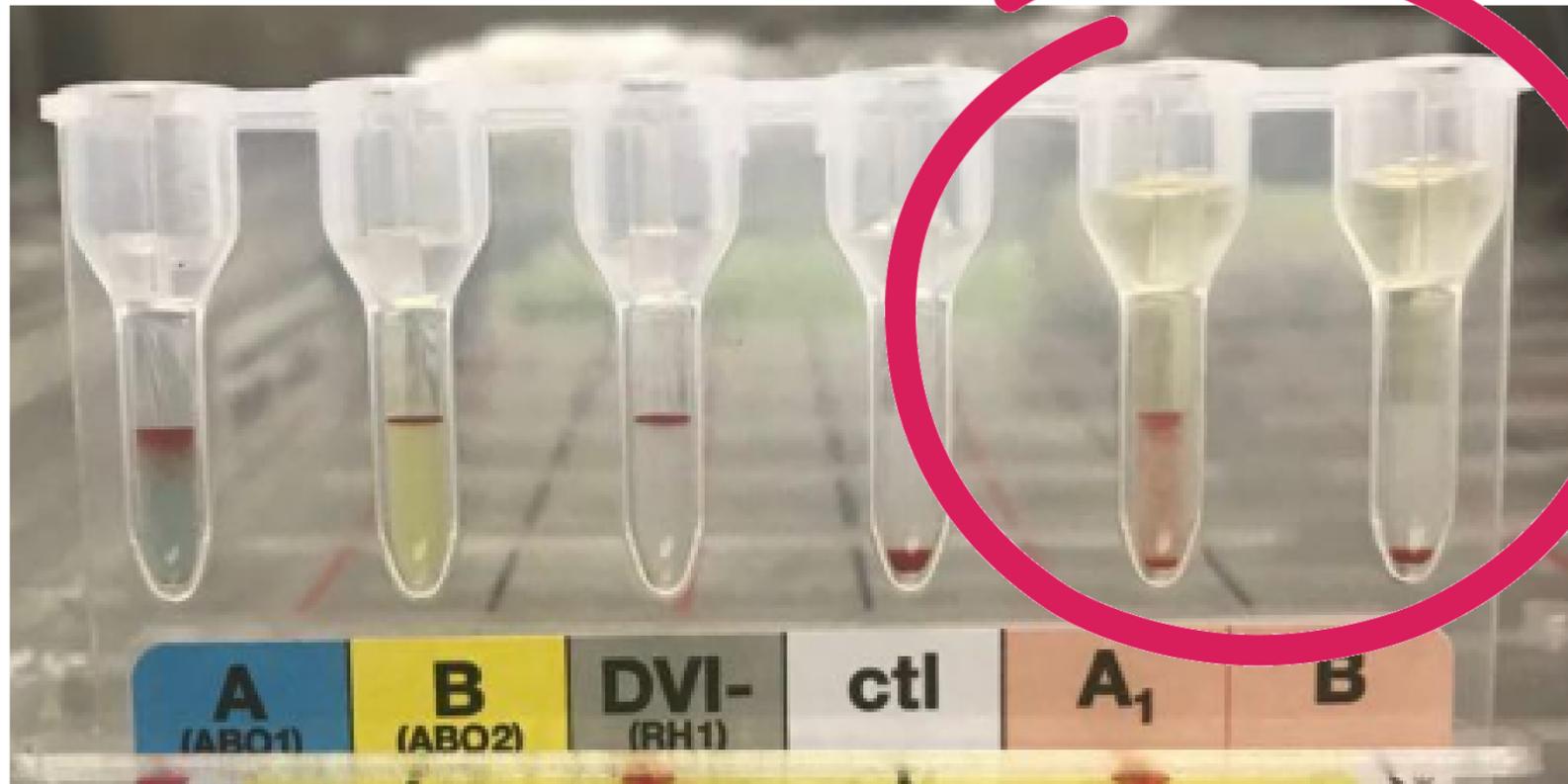


¿nos falta?

¿nos sobra?



CASO 2

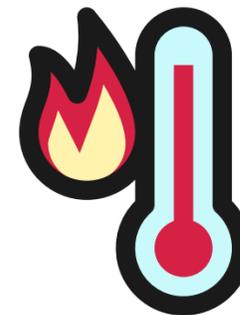


Paciente Mujer 50 años con Tumor de ovario ingresa para transfusión por descenso del valor del Hb de manera ambulatoria previo a quimioterapia

ALOANTICUERPOS FRÍOS CAUSANDO INTERFERENCIA EN LA PRUEBA INVERSA (anti-A1,)

¡nos sobra!

¿cual es la solución?



IgM no se observan a 37 grados





21°

CONGRESO
INTERNACIONAL CNB
COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA

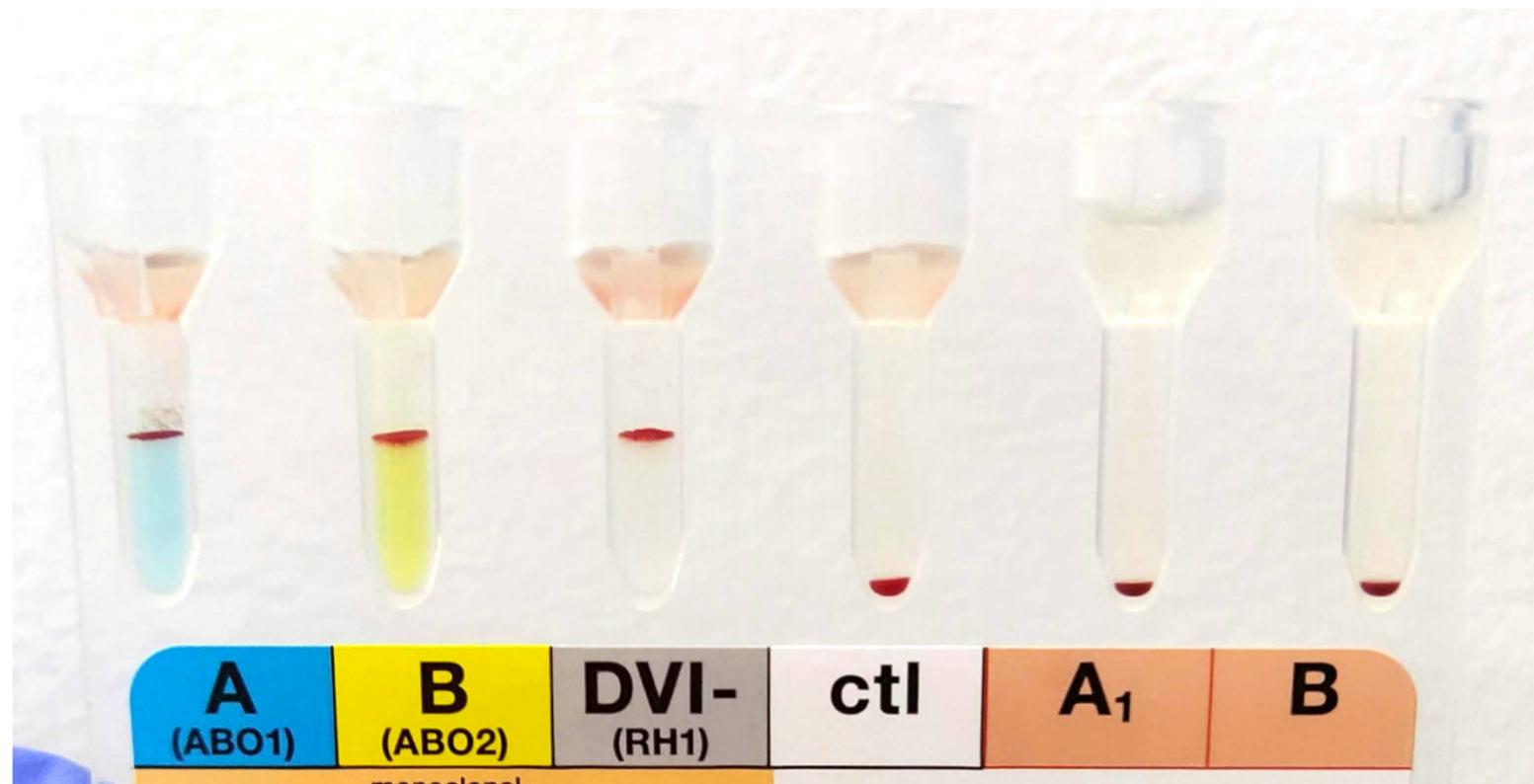
INTERCULTURALIDAD • INCLUSIÓN • DESARROLLO SOSTENIBLE

MEDELLÍN

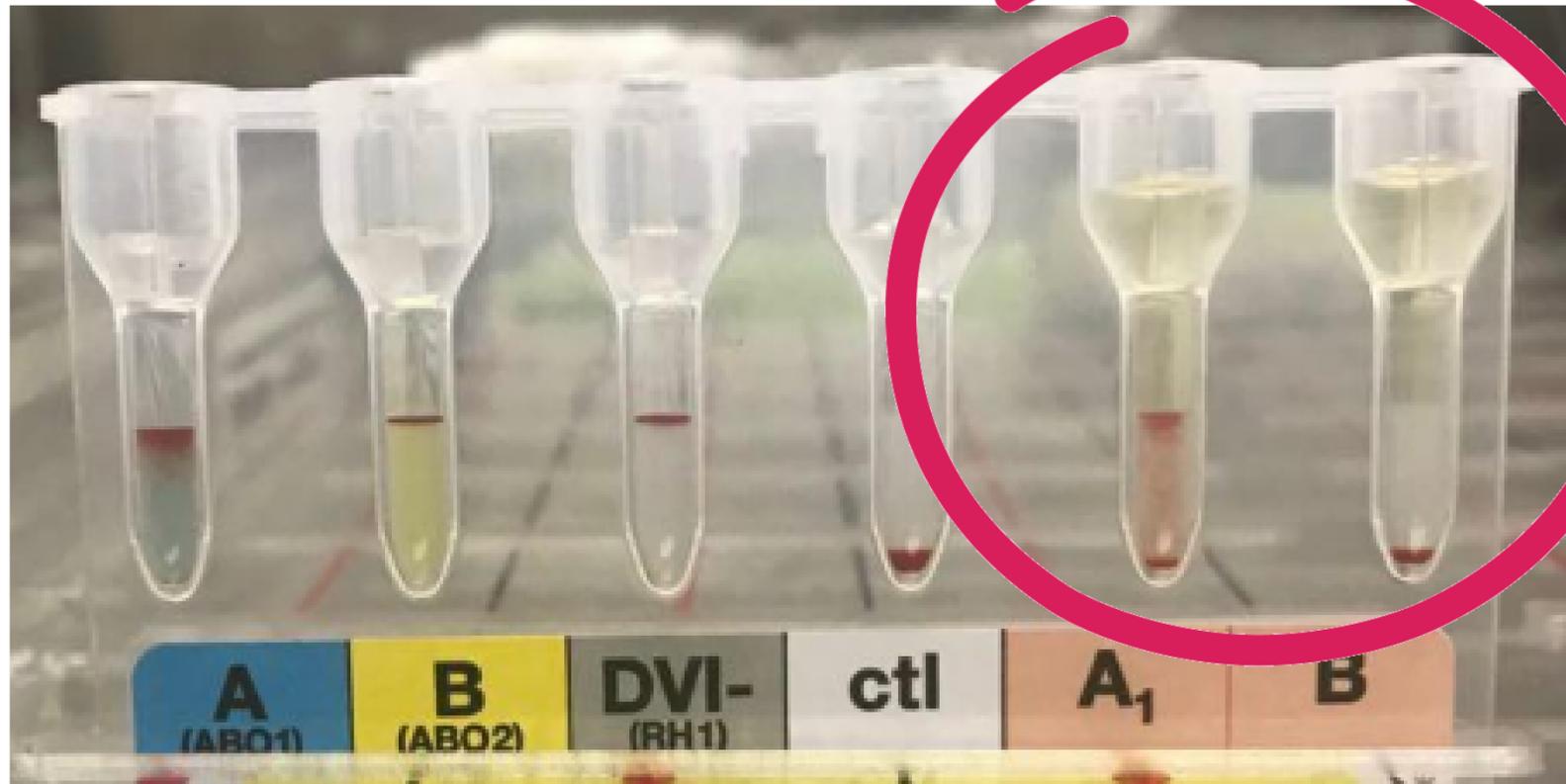
2023

CASO 2

Paciente Mujer 50 años con Tumor de ovario ingresa para transfusión por descenso del valor del Hb de manera ambulatoria previo a quimioterapia



CASO 2



¡nos sobra!

Paciente Mujer 50 años con Tumor de ovario ingresa para transfusión por descenso del valor del Hb de manera ambulatoria previo a quimioterapia

¿Porque hay presencia de un anti-A1 en un paciente AB?

¿Subgrupo de AB: A2B?





21°

CONGRESO
INTERNACIONAL CNB
COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA

INTERCULTURALIDAD • INCLUSIÓN • DESARROLLO SOSTENIBLE

MEDELLÍN

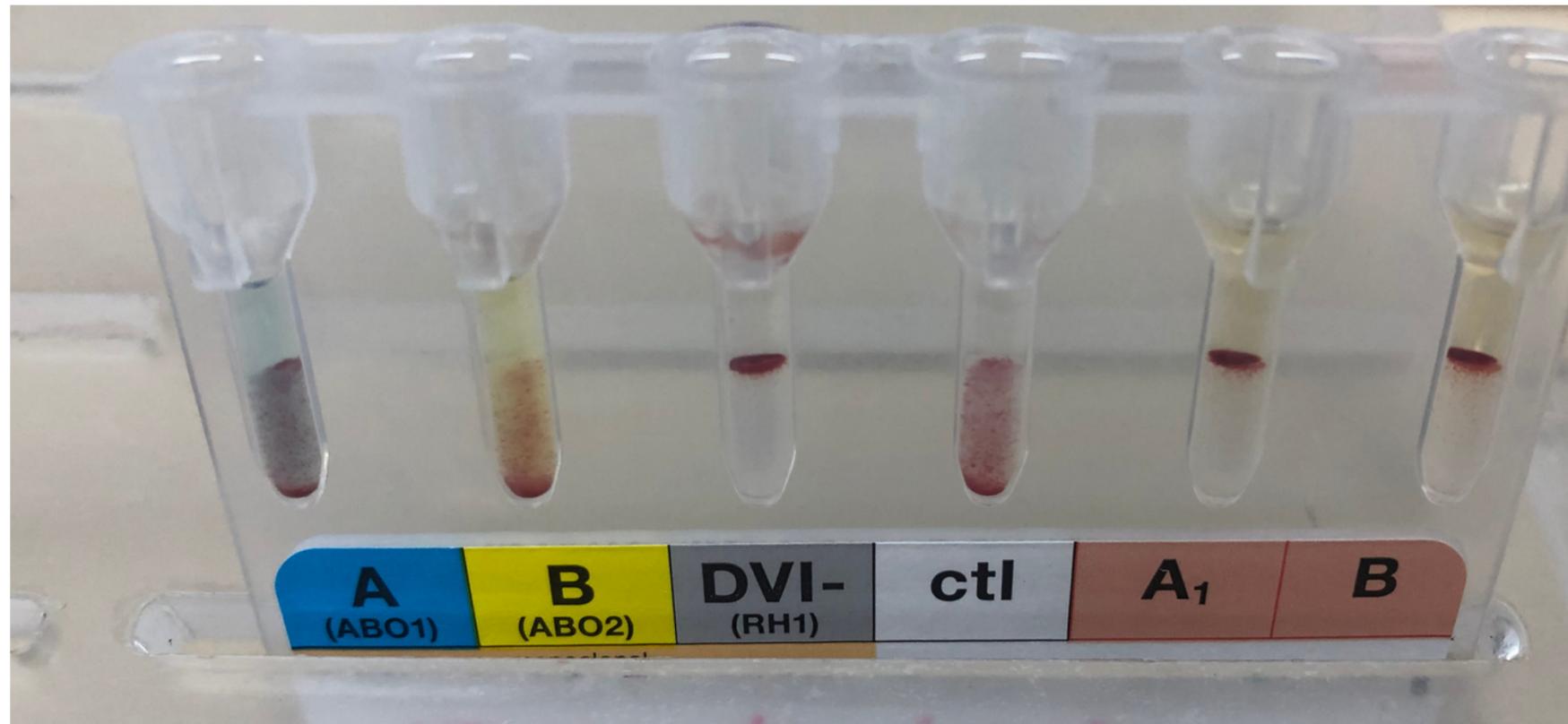
2023

CASO 3

Paciente Hombre 61 años con diagnóstico de anemia hemolítica autoinmune con solicitud de 3UGR por valor de Hb de 5,0 g/dl con signos de dificultad respiratoria

¿nos falta?

¿nos sobra?



CASO 3

Paciente Hombre 61 años con diagnóstico de anemia hemolítica autoinmune con solicitud de 3UGR por valor de Hb de 5,0 g/dl con signos de dificultad respiratoria

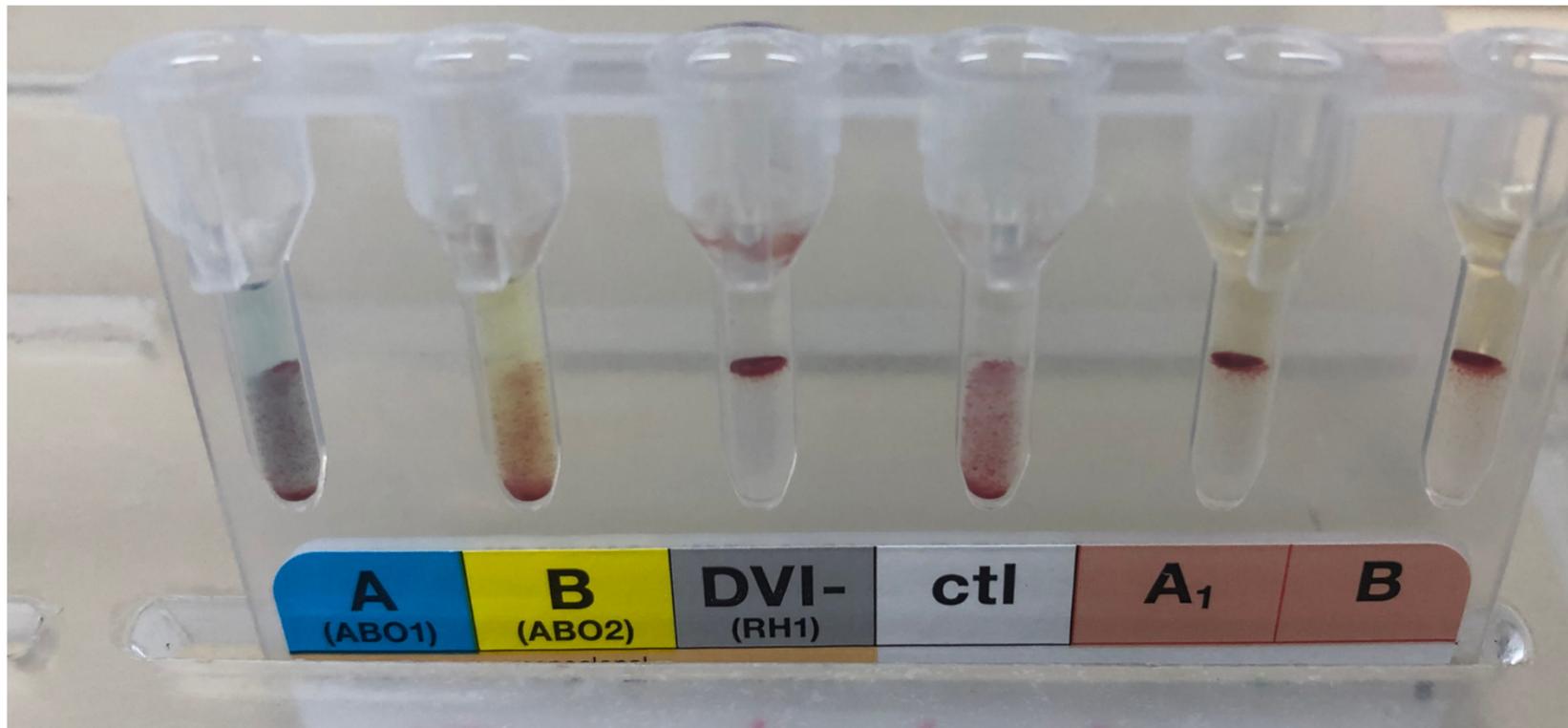
¿autoanticuerpos fríos o calientes interfiriendo en la prueba directa?

¿Por dónde empezamos? Revisar la muestra

Revisar autocontrol/Coombs Directo

Coombs directo fraccionado (Tipo Ig)

Lavar los GR con solución salina a 42 grados

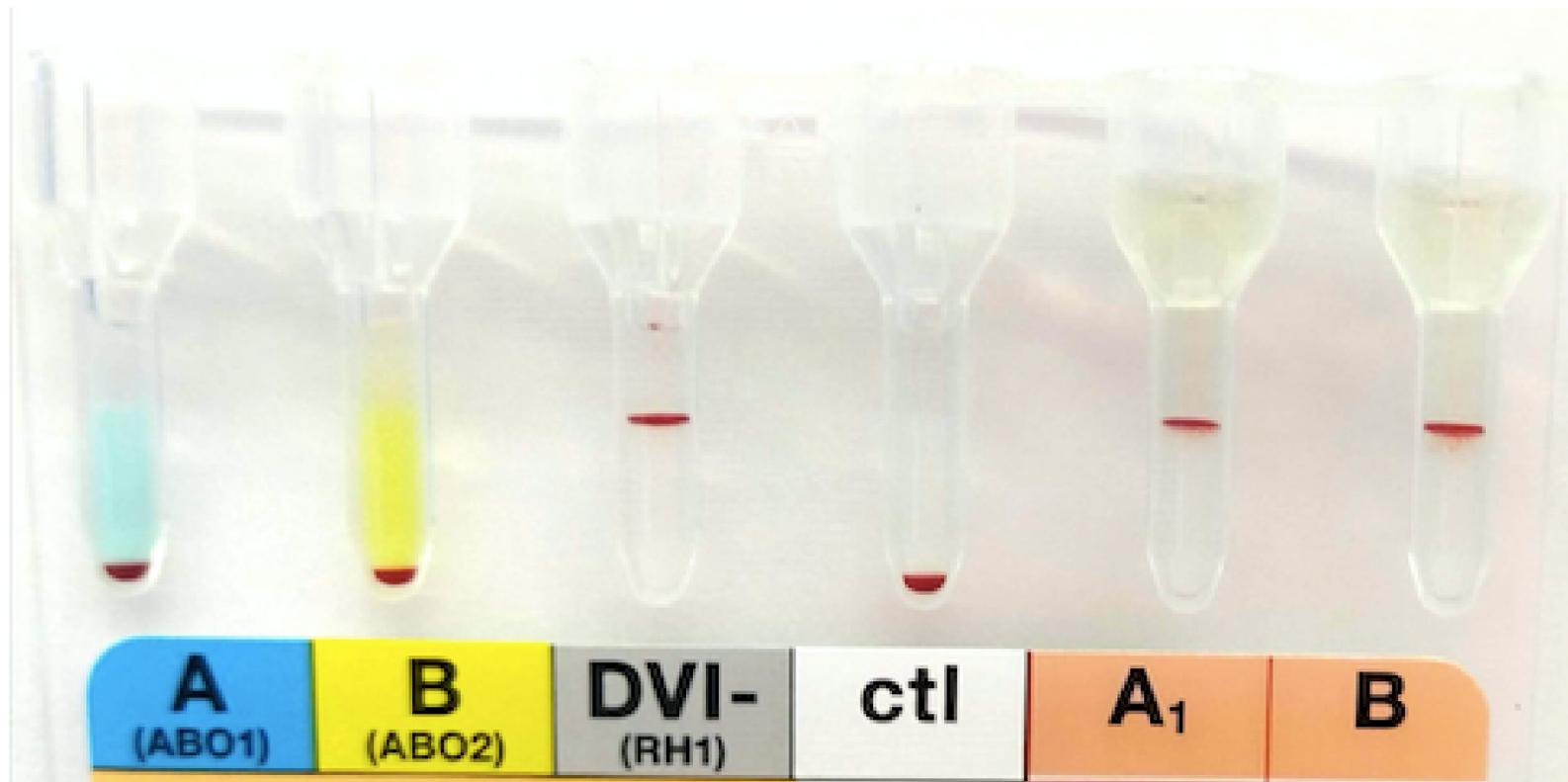


CONTROL POSITIVO NOS INVALIDA LA
PRUEBA DE HEMOCLASIFICACIÓN



CASO 3

Paciente Hombre 61 años con diagnóstico de anemia hemolítica autoinmune con solicitud de 3UGR por valor de Hb de 5,0 g/dl con signos de dificultad respiratoria





21°

CONGRESO
INTERNACIONAL CNB
COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA

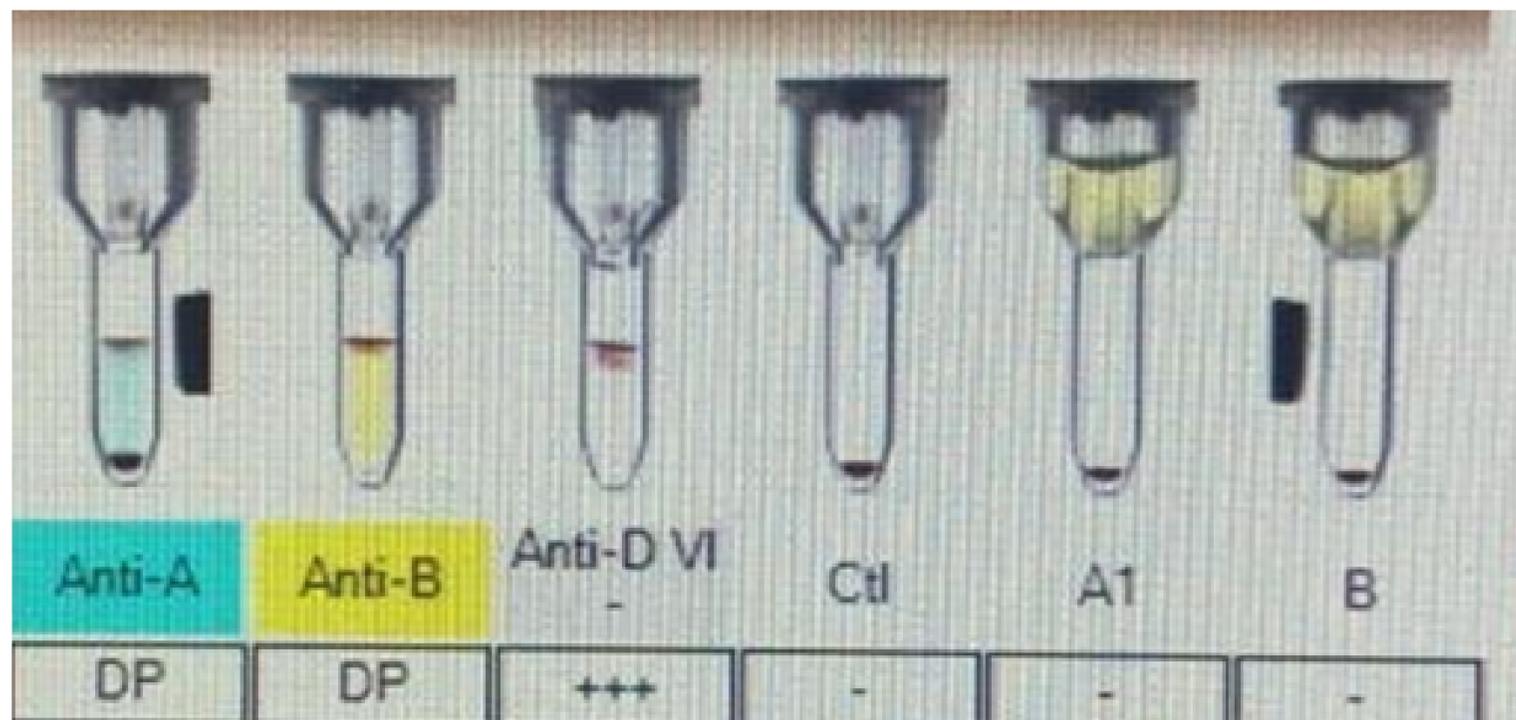
INTERCULTURALIDAD • INCLUSIÓN • DESARROLLO SOSTENIBLE

MEDELLÍN

2023

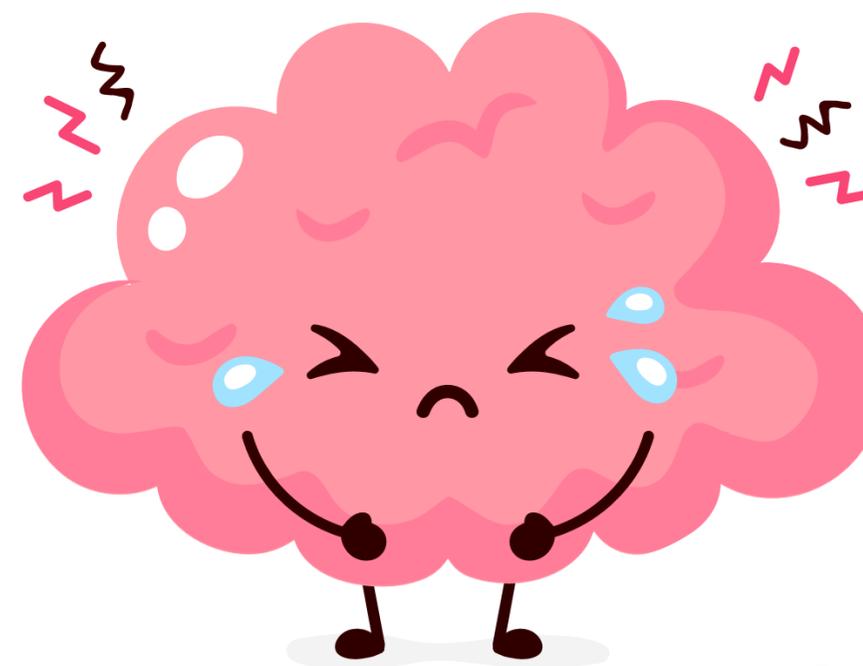
CASO 4

Paciente de 36 años de edad con diagnóstico de LMA en recaída en protocolo de TMO alogénico



¿nos falta?

¿nos sobra?





21°

CONGRESO
INTERNACIONAL CNB
COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA

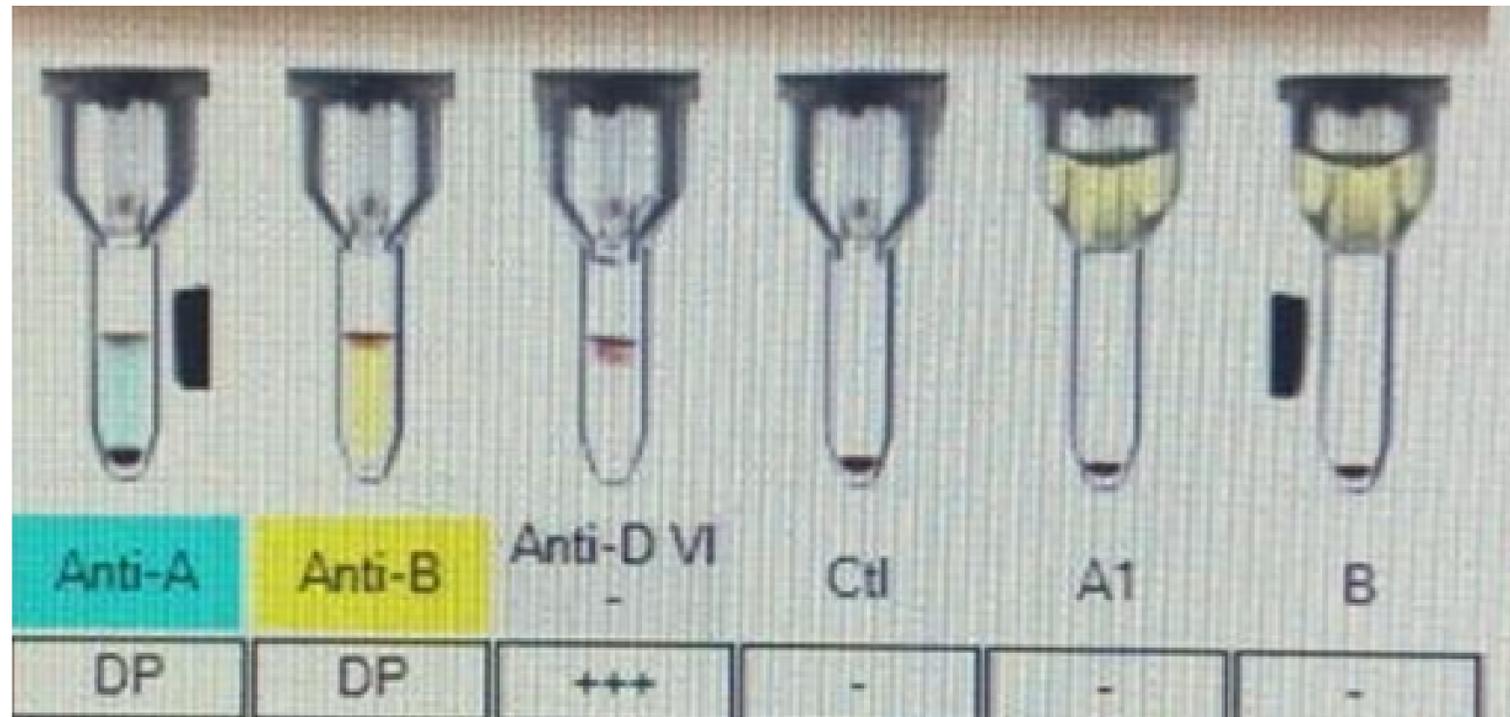
INTERCULTURALIDAD • INCLUSIÓN • DESARROLLO SOSTENIBLE

MEDELLÍN

2023

CASO 4

¿Cual es Grupo sanguíneo del donante de médula?
¿Historial de transfusiones de GR?



Paciente de 36 años de edad con diagnóstico de LMA en recaída en protocolo de TMO alogénico

REACCIONES EN LAS PRUEBAS INVERSAS DÉBILES O AUSENTES CON REACCIONES FUERTES EN LA PRUEBA DIRECTA



www.congresocnb.com





21°

CONGRESO
INTERNACIONAL CNB
COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA

INTERCULTURALIDAD • INCLUSIÓN • DESARROLLO SOSTENIBLE

MEDELLÍN

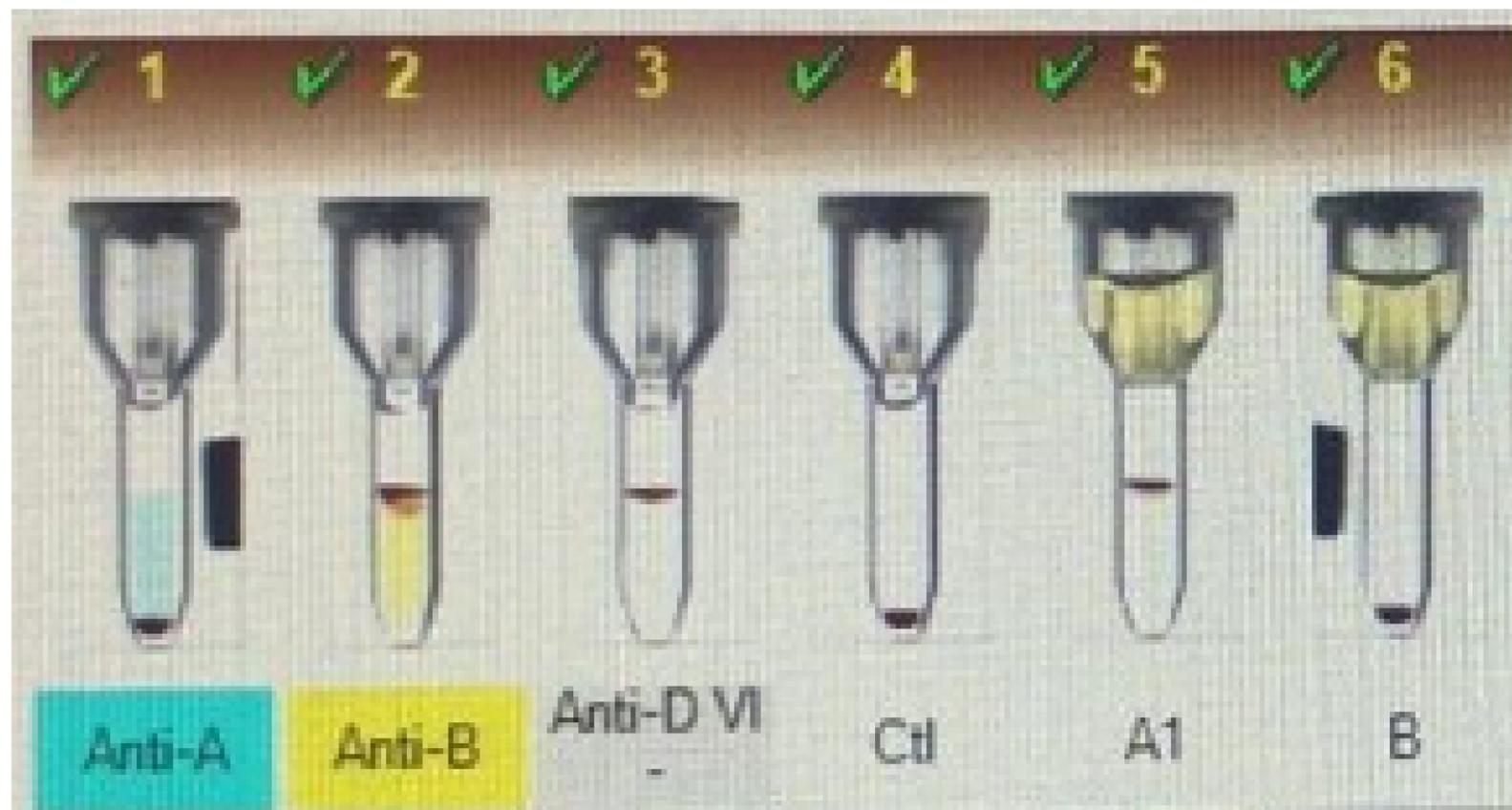
2023

CASO 4

Hemoclasificación previa al TMO

GS donante medula HLA
compatible: A+

Transfusiones de GR y plaquetas



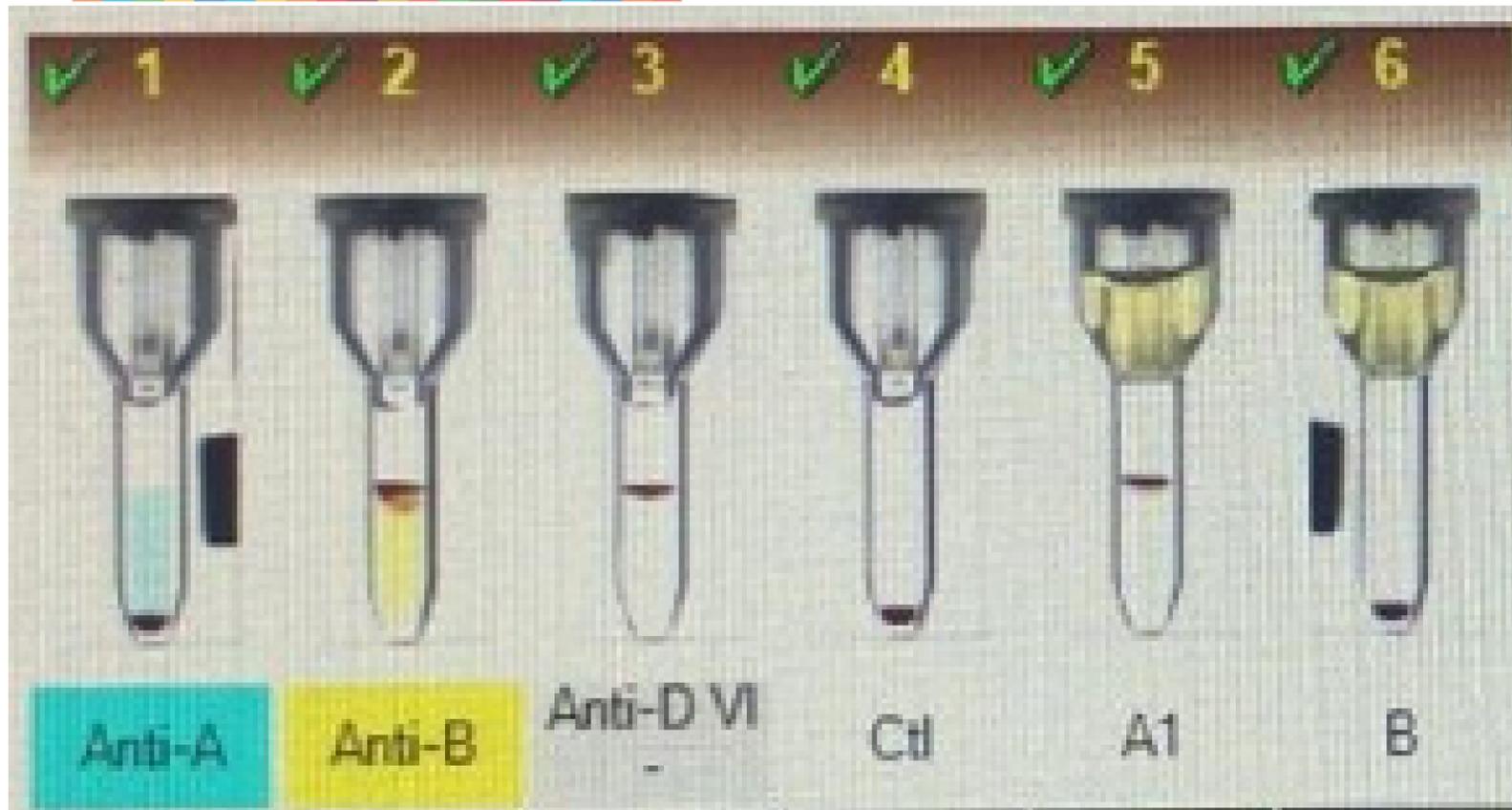


21°

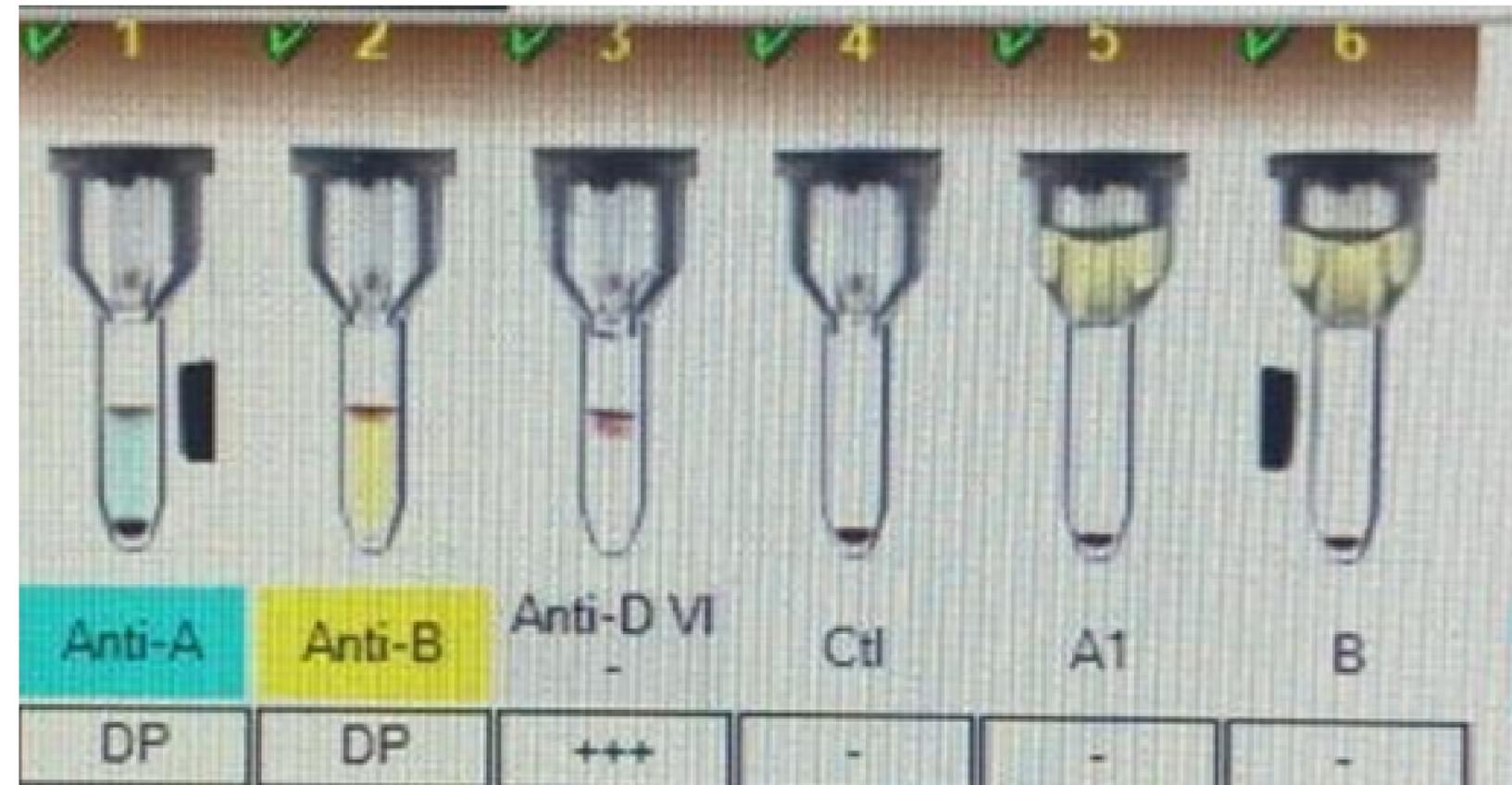
CONGRESO
INTERNACIONAL CNB
COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA

CASO 4

Viraje de GS de B+ hacia A+



Hemoclasificación previa al TMO



Hemoclasificación posterior al TMO alogénica Grupo A+





21°

CONGRESO
INTERNACIONAL CNB
COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA

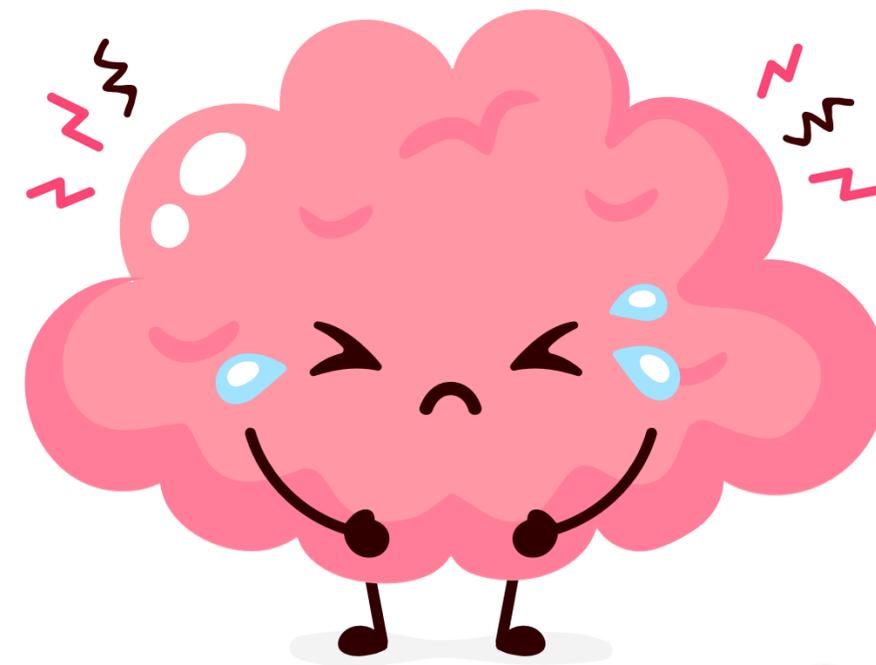
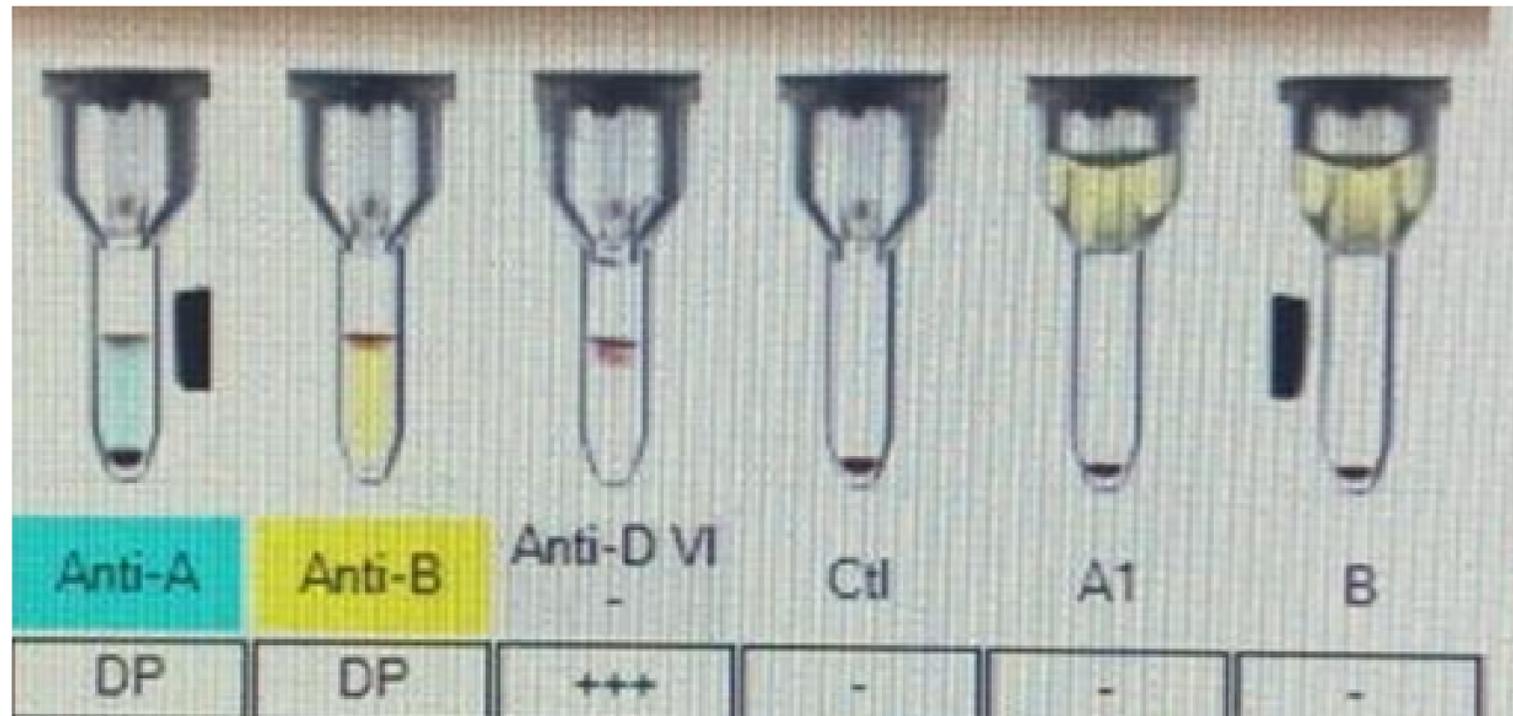
INTERCULTURALIDAD • INCLUSIÓN • DESARROLLO SOSTENIBLE

MEDELLÍN

2023

CASO 4

¿Con que grupo sanguíneo transfundimos a este paciente?
Globulos Rojos
Plasma fresco congelado?
Plaquetas por aferesis?





21°

CONGRESO
INTERNACIONAL CNB
COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA

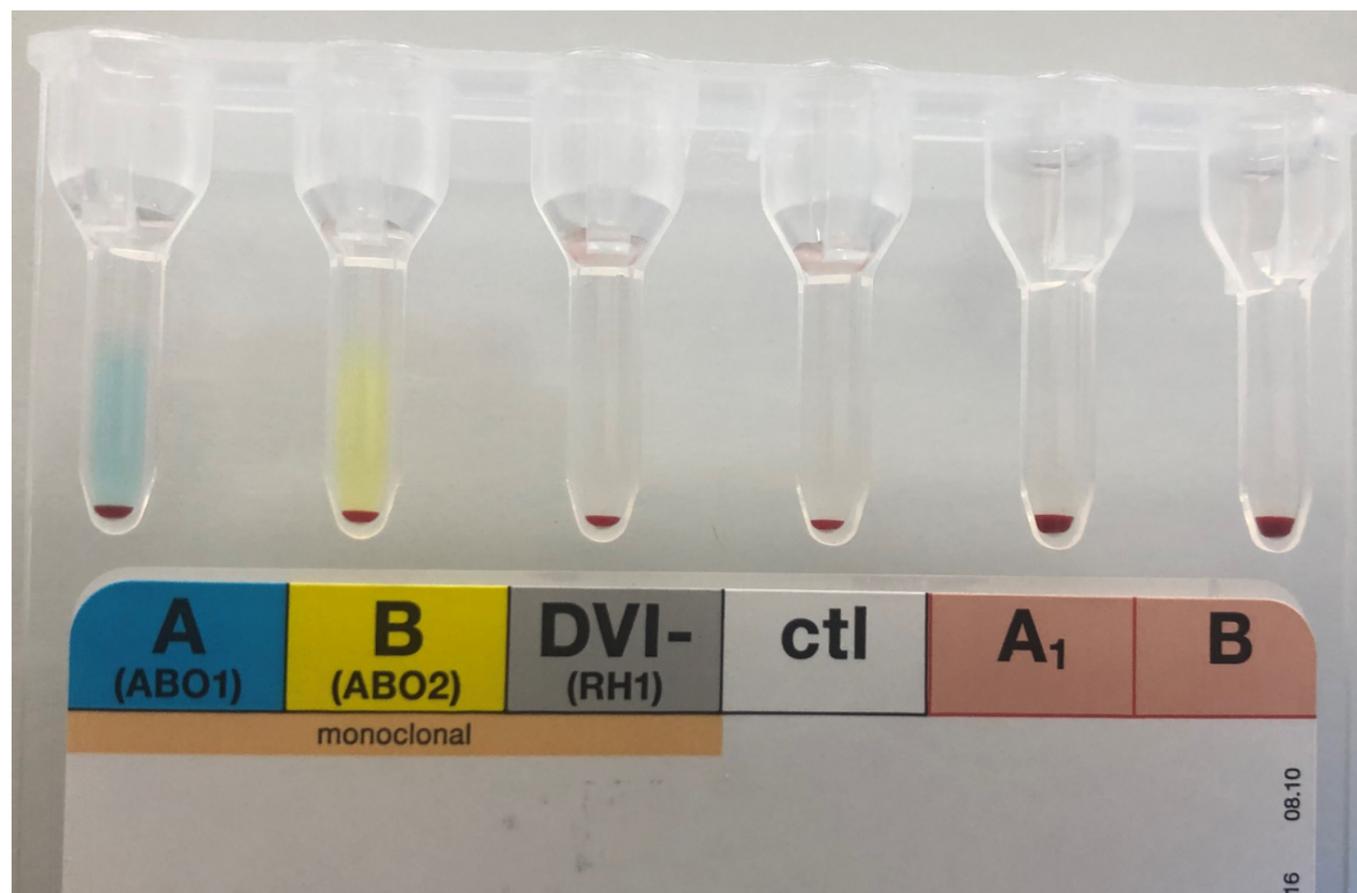
INTERCULTURALIDAD • INCLUSIÓN • DESARROLLO SOSTENIBLE

MEDELLÍN

2023

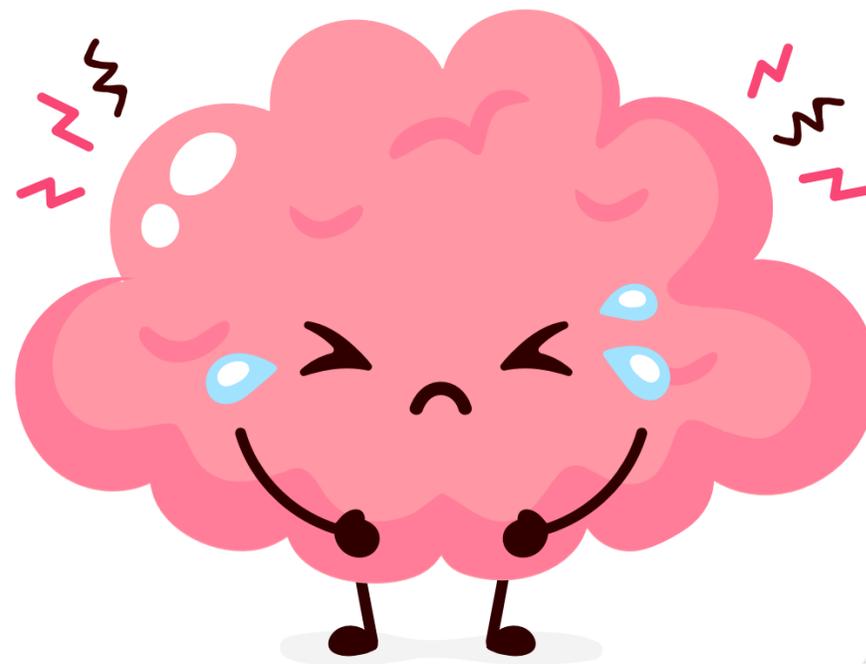
CASO 5

Paciente HPAF en shock hipovolémico quien requirió transfusión de glóbulos rojos, plasma, crioprecipitado, plaquetas.



¿nos falta?

¿nos sobra?





21°

CONGRESO
INTERNACIONAL CNB
COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA

INTERCULTURALIDAD • INCLUSIÓN • DESARROLLO SOSTENIBLE

MEDELLÍN

2023

CASO 5

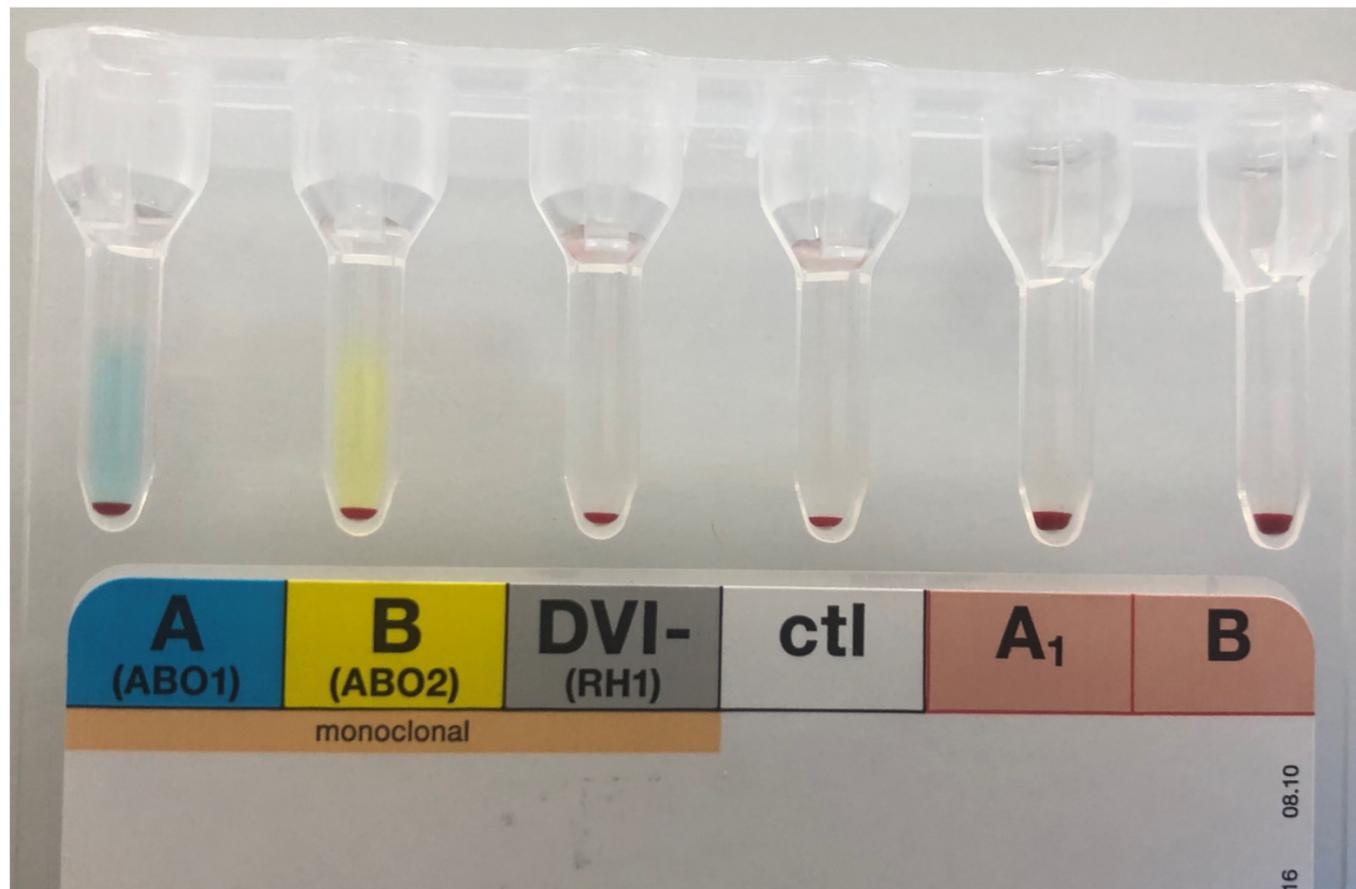
Paciente HPAF en shock hipovolémico quien requirió transfusión de glóbulos rojos, plasma, crioprecipitado, plaquetas.

DISCREPANCIAS CAUSADAS POR ANORMALIDADES DEL PLASMA

¿ERRORES TÉCNICOS EN LA TOMA DE LA MUESTRA POR LA EMERGENCIA?

Toma de la muestra diluida o de los EV

Expansores plasmáticos en pacientes de trauma





21°

CONGRESO
INTERNACIONAL CNB
COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA

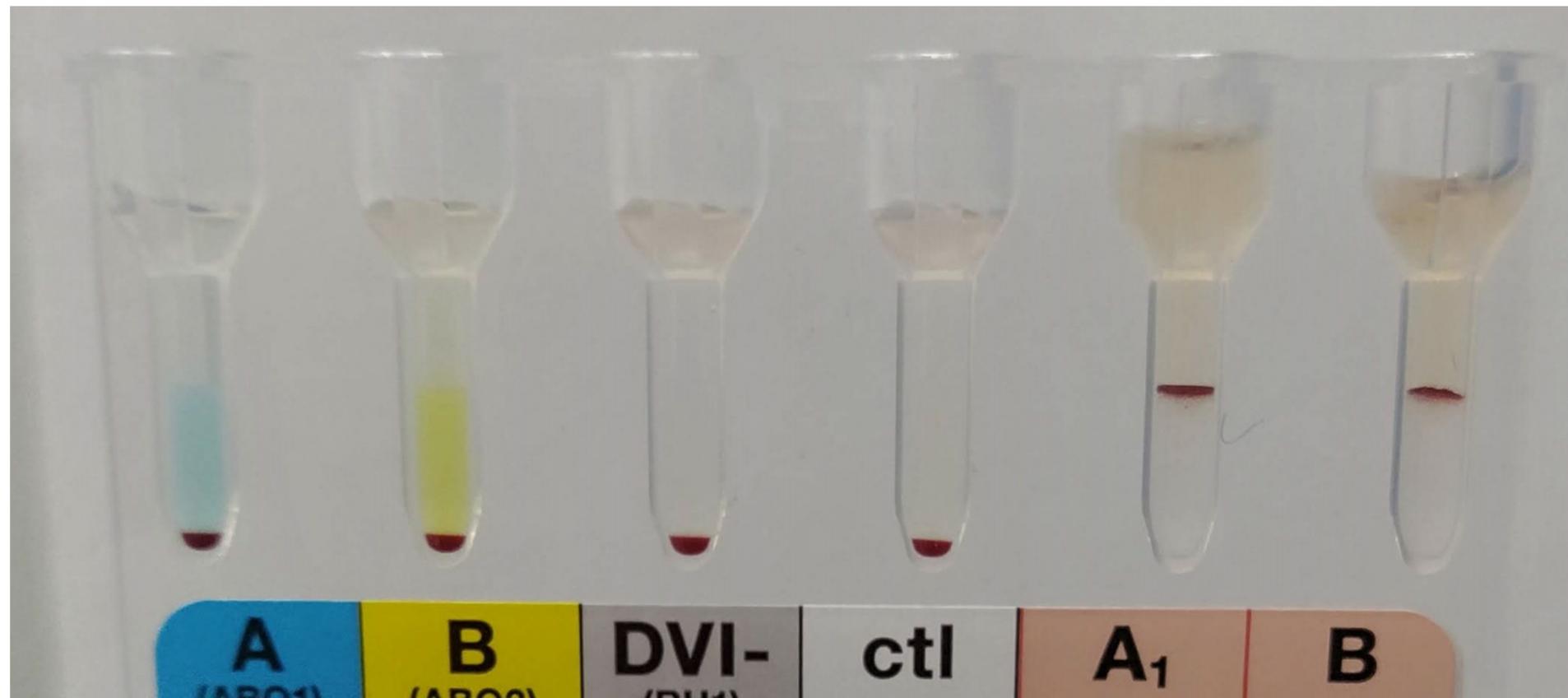
INTERCULTURALIDAD • INCLUSIÓN • DESARROLLO SOSTENIBLE

MEDELLÍN

2023

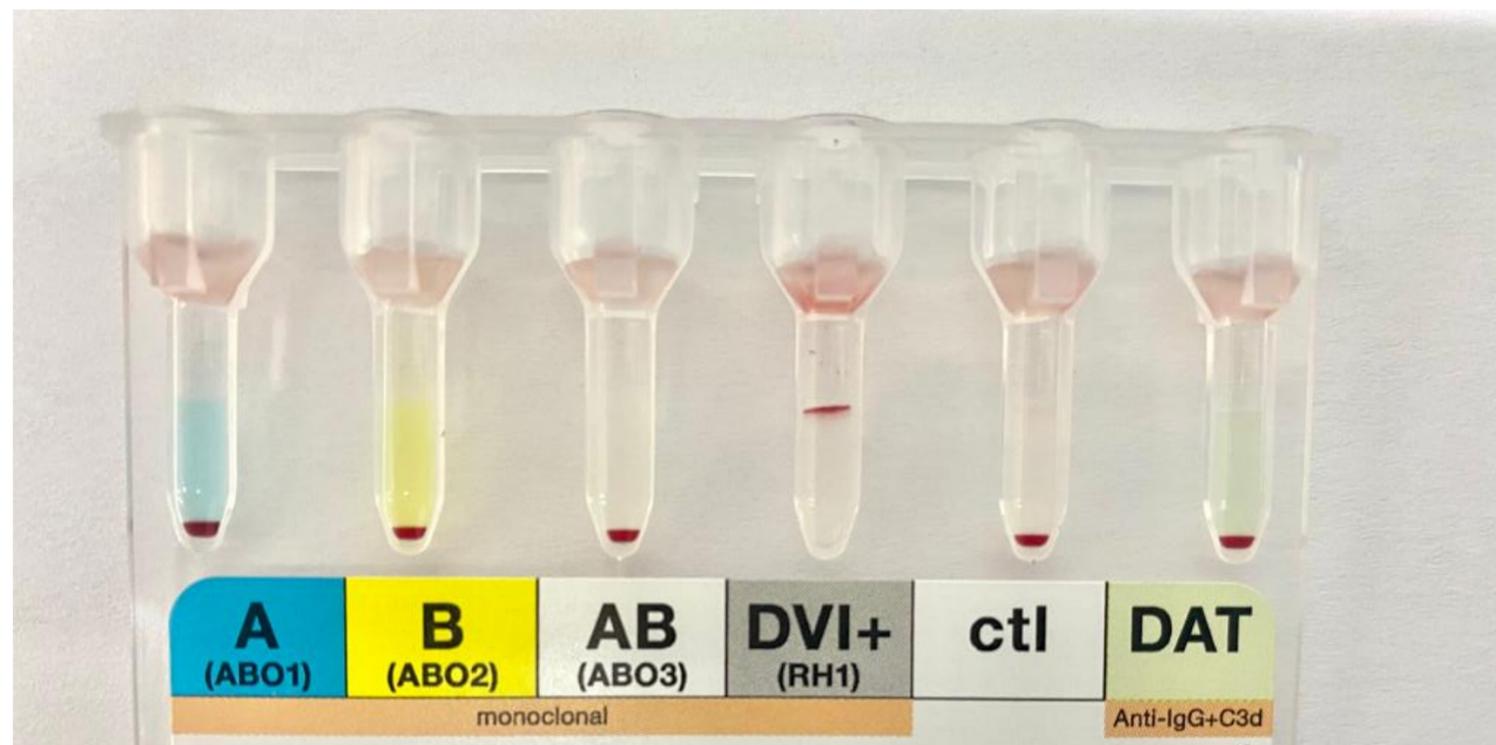
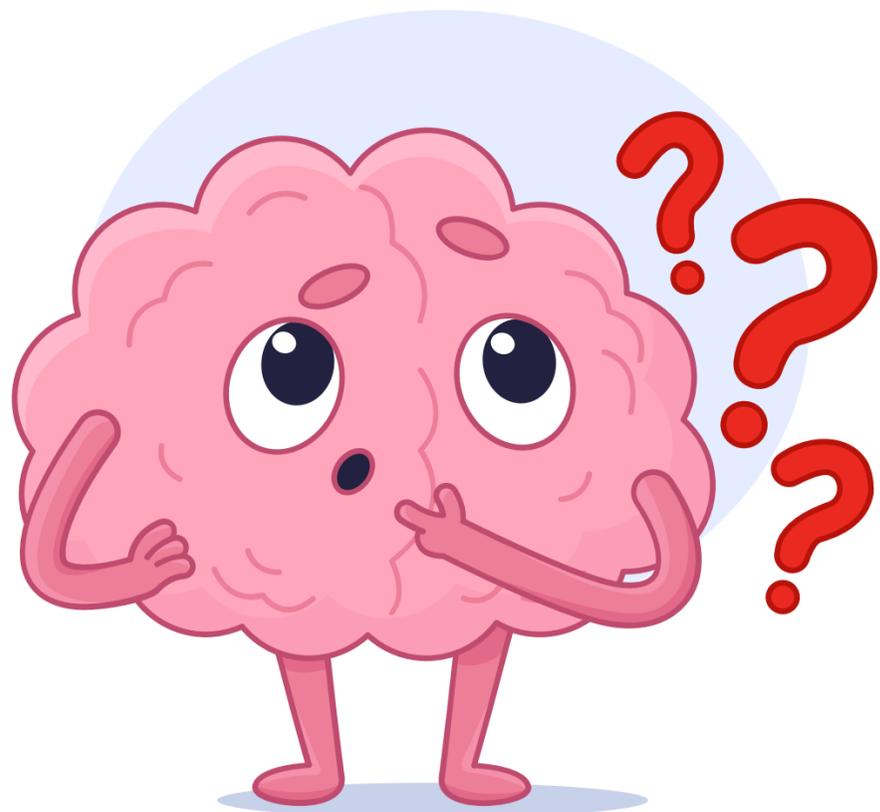
CASO 5

Paciente HPAF en shock hipovolémico quien requirió transfusión de glóbulos rojos, plasma, crioprecipitado, plaquetas.



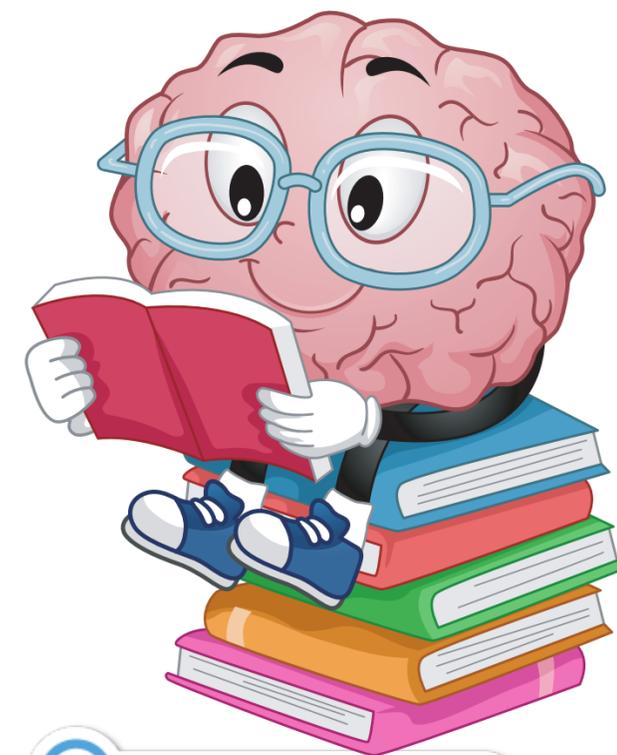
CASO 6 BONUS

Paciente pediátrico con 5 días de nacido, el medico solicita explicitamente 60 cc de glóbulos rojos O Rh NEGATIVO para transfusion en UCI neonatal



CONCLUSIONES

1. Toda discrepancia hematoserica debe ser resuelta antes de la liberación de un resultado puesto que este impacta en la conducta transfusional de un paciente (excluyendo el contexto de emergencia) y en el inventario de componentes en el caso de los donantes de sangre
2. La identificación rápida de la causa de la discrepancia permite ejecutar soluciones efectivas al alcance de las herramientas básicas de los hemocentros y servicios transfusionales.





21°

CONGRESO
INTERNACIONAL CNB
COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA

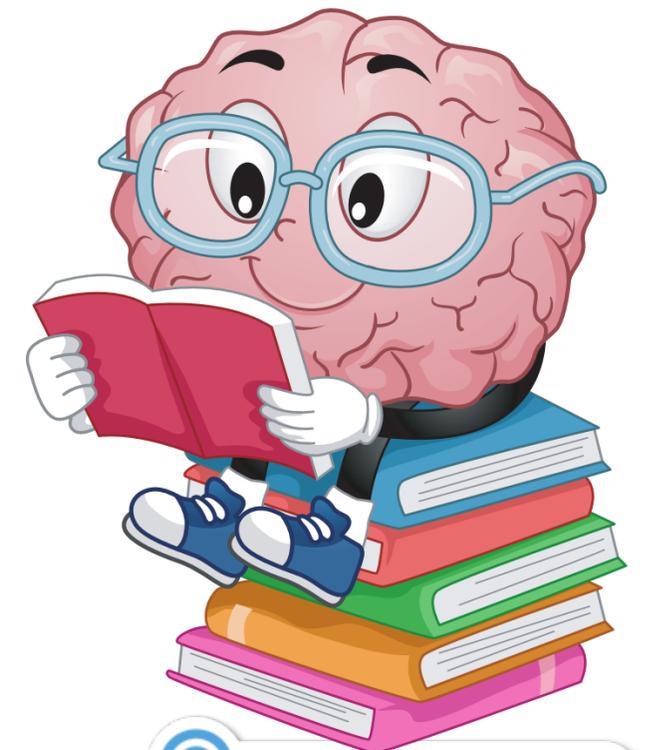
INTERCULTURALIDAD • INCLUSIÓN • DESARROLLO SOSTENIBLE

MEDELLÍN

2023

CONCLUSIONES

3. La Toma de decisiones en el contexto transfusional y el descarte de hemocomponentes a causa de discrepancias hematoséricas debe estar enriquecida con base al conocimiento de los antígenos eritrocitarios, del comportamiento de los anticuerpos del sistema ABO y del contexto del individuo que se este hemoclasificando.





21°

CONGRESO INTERNACIONAL CNB COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA

INTERCULTURALIDAD • INCLUSIÓN • DESARROLLO SOSTENIBLE

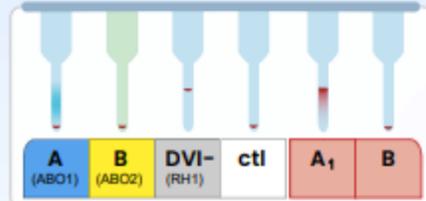
MEDELLÍN

2023

¿Cuál crees que es el grupo sanguíneo de este paciente?



Dra. Marcela Quintero Santacruz
GDT Inmunohematología



Para responder a esta pregunta primero debes saber:

¿Qué son las Discrepancias ABO?

Son aquellos problemas que ocurren cuando el resultado de la prueba directa no concuerda con el resultado de la prueba inversa.

Al momento de realizar un análisis de Discrepancias ABO, recuerda:

- Revisar los antecedentes clínicos, transfusionales, obstétricos y farmacológicos del paciente o donante para establecer correlación clínica con las Discrepancias
- Descartar errores o fallas técnicas: (humanas, de los reactivos, de los equipos o del procedimiento)
- Los resultados discrepantes SIEMPRE deben ser investigados antes de la liberación de un resultado.

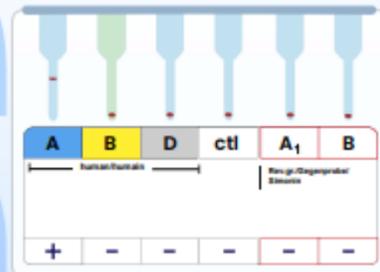
Reacciones débiles o ausentes en la prueba inversa con Reacciones fuertes en la prueba directa

Discrepancia posible en:

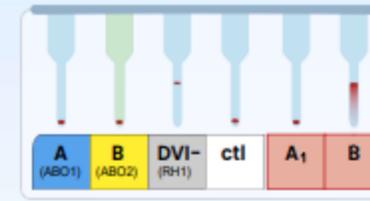
- Recién Nacidos
- Ancianos
- Pacientes con hipo o agamaglobulinemia
- Pacientes en Trasplante de Médula Ósea

Posible Solución:

- Aumentar el tiempo de incubación (30 min-1h)
- Incubar la inversa a 4 grados para potenciar los anticuerpos ABO
- Tratar las células de la fase inversa con enzima



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



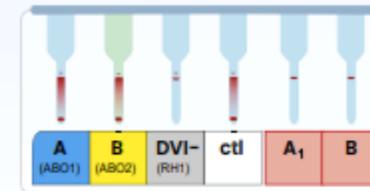
Posible Solución:

- Investigar subgrupos de antígenos A y B con técnicas de elución y adsorción.
- (menor cantidad de antígenos A o B en el eritrocito)

Evalúe:

- Depresión o ausencia de A en pacientes con leucemia Antígenos A débiles (Am, Ay, Ax)

Hiperproteíнемia Anormalidades del plasma o Autoanticuerpos



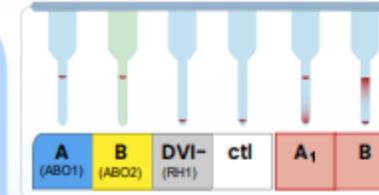
Posible Solución:

- Lavar los glóbulos rojos con Solución Salina (SSN) a Temperatura mayor de 37 grados.
- Revisar autocontrol
- Revisar Rouleaux en pacientes con Mieloma Múltiple
- En neonatos: evalúe presencia de Gelatina de Warton en la muestra

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

Posible Solución:

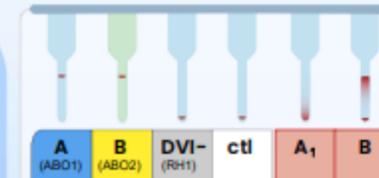
- Incubar inversa a 37 grados
- Realizar RAI a 4 °C: Si el resultado es positivo realice identificación de Anticuerpo sa 4°C para evidenciar anticuerpos IgM (anti-M, anti-N, anti-Lea, anti Leb, anti P1)
- Evalúe posible Anti A1 en individuos A2 o A2B



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

Posible Solución:

- Realizar RAI a TAMB / 37 °C: Si el resultado es positivo realice identificación de Anticuerpos a igual temperatura para evidenciar anticuerpos IgG





21°

CONGRESO
INTERNACIONAL CNB
COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA

INTERCULTURALIDAD • INCLUSIÓN • DESARROLLO SOSTENIBLE

MEDICINA

2023

*¡Muchas
gracias!*

quintero.marcela@correounivalle.edu.co

Actitud

A

P

Pacientes

Conocimiento

C

E

Estandarización

www.congresocnb.com

