



# CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

## CÁTEDRA: INMUHEMATOLOGÍA

PERIODO ACADÉMICO: 2025-1S

Docente: Ms. Josué Orozco



## SISTEMA Rh (Rhesus)



Macaco Rhesus

Dr. Alexander Weiner y el Dr. Landsteiner (1940)

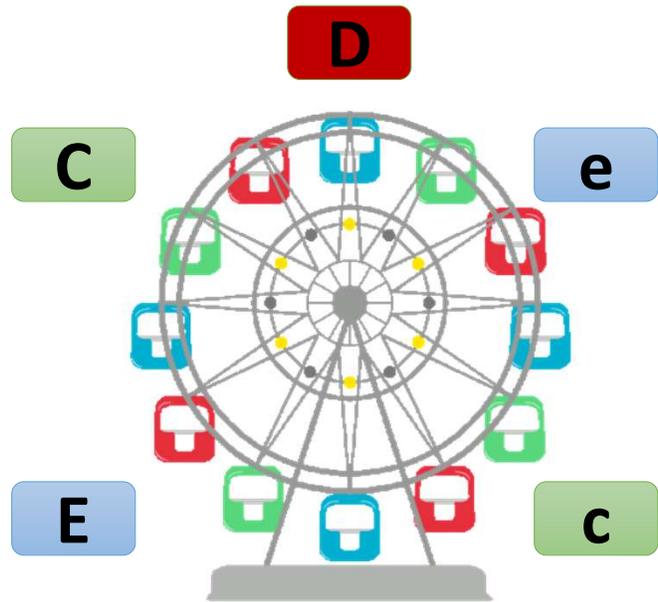
History of the Rhesus Blood Types  
ALEXANDER S. WIENER\*

Levine y Stetson → primer ejemplo humano presencia anti-D (1940)

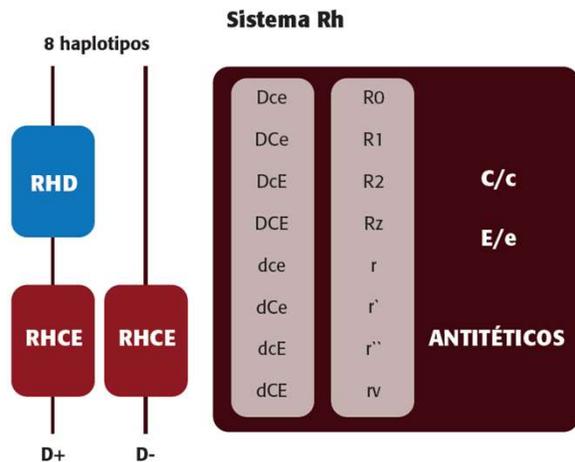
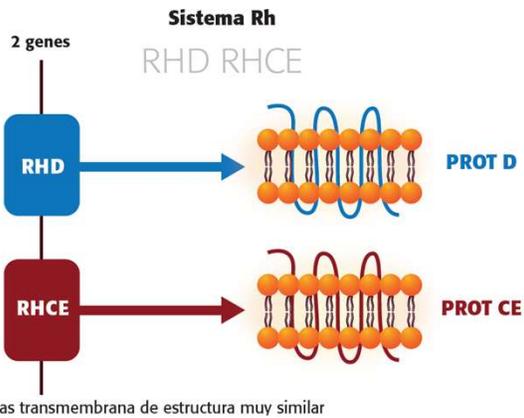


# Sistema Rh

- 50 antígenos
- Antígenos **c** y **e** → **antitéticos** → **C** y **E**
- **Antígeno D** es con diferencia el más inmunogénico seguido de **c** y **E**



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO



## NOMENCLATURA

### • Fisher-Race

- Rh está determinado por tres pares de genes estrechamente ligados: D/d, C/c, E/e
- Combinación de letras mayúsculas y minúsculas → presencia o ausencia de estos Ags.
- **Ejemplo:**

D <sup>C</sup> e	D, C, e
------------------	---------

### • Wiener (Rh-Hr)

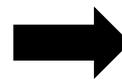
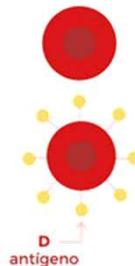
- R: haplotipos D positivo
- r: haplotipos D negativo

Ce	R <sub>1</sub>	Ce	r <sup>`</sup>
cE	R <sub>2</sub>	cE	r <sup>``</sup>
ce	R <sub>0</sub>	ce	r
CE	R <sub>Z</sub>	CE	r <sup>v</sup>



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
CHIMBORAZO

## IMPORTANCIA DEL ANTÍGENO D



Rh-

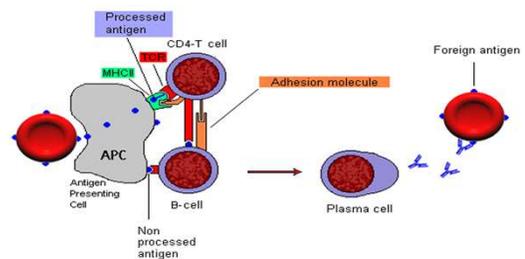


Rh+

### ¿Cómo se forman los anticuerpos Anti-D?

Se forma después de un estímulo inmune:

- Transfusión con sangre D +
- Embarazo con un feto D + en una mujer D-



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
CHIMBORAZO

## D débil

- Expresión reducida del Ag D en la superficie de los eritrocitos.
- Esto ocurre debido a cambios en el gen RHD

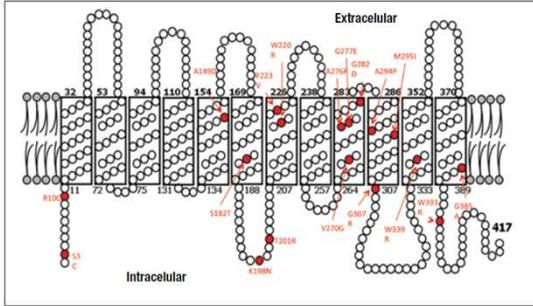
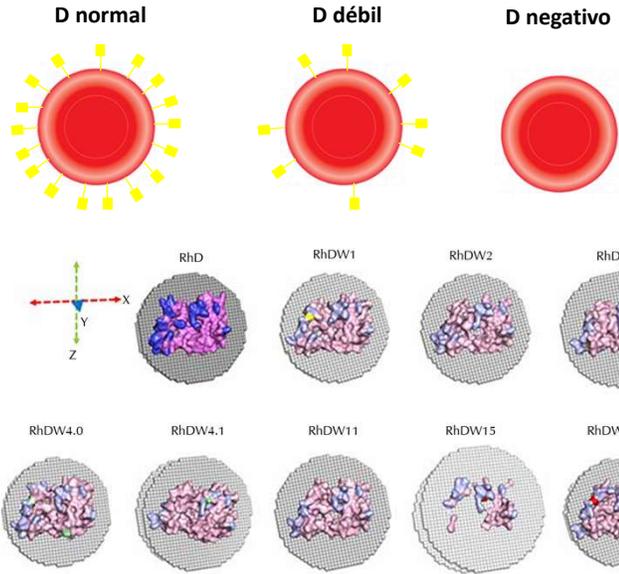
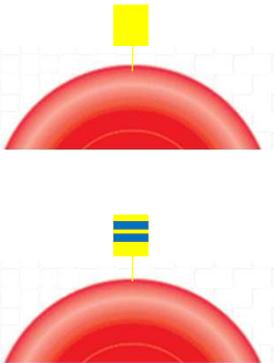


Figura 4. Localización de los AAs sustituidos en algunas de las variantes RhD que determinan un fenotipo D débil.



## D parcial

- Ag D está incompleto debido a la falta de ciertas partes de la proteína RHD



EpD	II	III	IVa	IVb	Va	DBT	VI	VII	DFR	DBT
EpD1	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-
EpD2	+	+	-	-	+	-	-	+	-	-
EpD3	+	+	-	-	+	-	+	+	+	-
EpD4	-	+	+	-	+	-	-	+	+	-
EpD5	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-
EpD6/7	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+
EpD8	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+
EpD9	-	+	-	-	+	-	+	+	+	-

- Carecen de la mayoría de los epítomos D, entre ellos el epD6/7, el cual se caracteriza por ser altamente inmunogénico
- Mujeres embarazadas con fenotipo DVI deben recibir la profilaxis con gammaglobulina anti-D.



## Rh null



50 personas en el mundo

▪ Carecen de Antígenos del sistema Rh

↳ Combinación de mutaciones en RHAG, RHD y/o RHCE



- Universalmente compatible para transfusiones

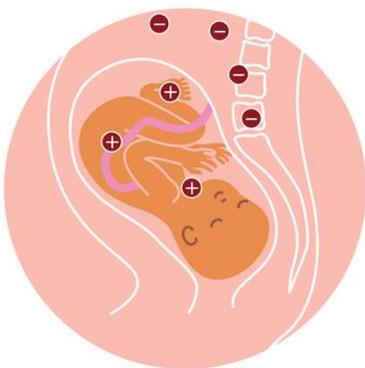
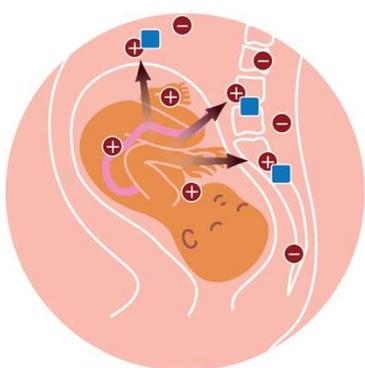
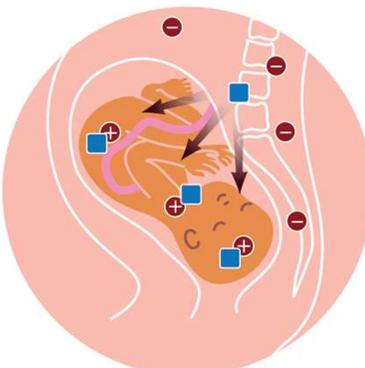


-Solo pueden recibir sangre de otros donantes con Rh nulo  
-Síndrome de hemólisis crónica



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

## Inmunopprofilaxis de la sensibilización al antígeno D

- Célula sanguínea Rh negativa
- Célula sanguínea Rh positiva
- Anticuerpos

- 300 µg proporciona inmunidad pasiva a la mujer D negativa
- Se administra en las semanas 28 y 34 del embarazo, así como dentro de las 72 h posteriores al parto



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

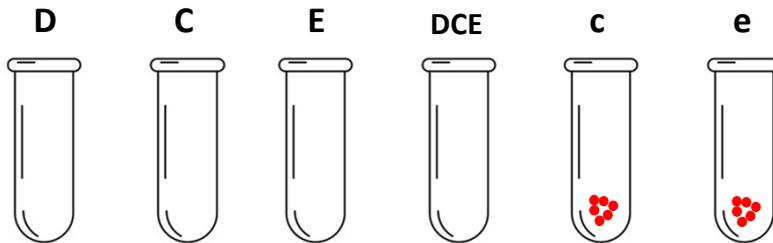
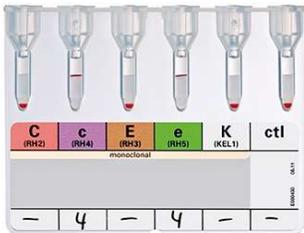
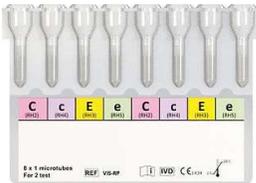
### COMPATIBILIDAD SANGUÍNEA ABO RH

**Grupo sanguíneo donante**

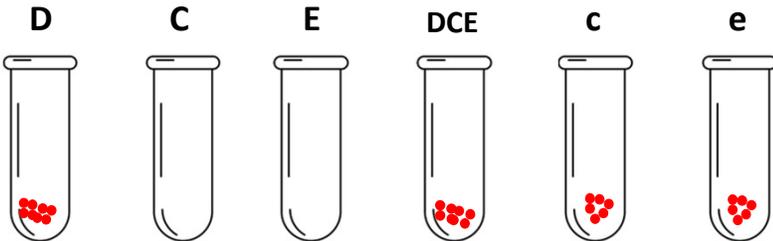
Grupo sanguíneo receptor	O-	O+	A-	A+	B-	B+	AB-	AB+
AB+	Red							
AB-	Red		Red		Red		Red	
B+	Red	Red			Red	Red		
B-	Red				Red			
A+	Red	Red	Red	Red				
A-	Red		Red					
O+	Red	Red						
O-	Red							



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO



**RH ce**



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

**RH Dce**

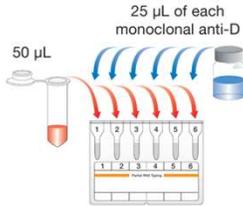




Interpretation Table

Anti-D	DII	DIII	DIV <sup>a</sup>	DIV <sup>b</sup>	DV	DVI	DVII	DFR	DBT	DHAR
1	+	+	-	-	+	+	+	+	-	-
2	-	+	-	-	+	+	+	+	-	-
3	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-
4	+	+	+	+	+	-	± <sup>a</sup>	-	+	-
5	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-
6	+	+	+	+	±	-	+	-	+	±

**Test Procedure**

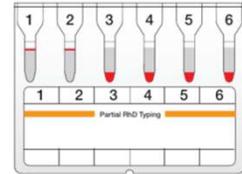
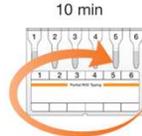


- Pipette 50 µL of a 0.8% red cell suspension to each microtube (prepared with ID-Diluent 2)
- Add 25 µL of each anti-D (1-6) to the appropriate microtube

**Incubation**



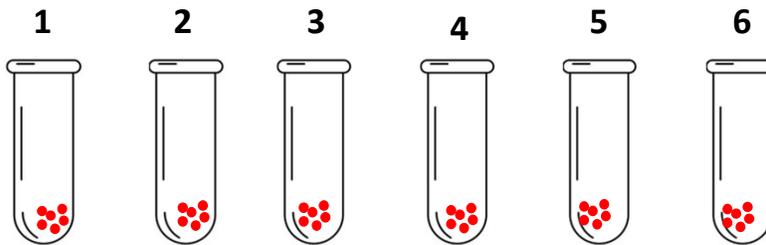
**Centrifugation**



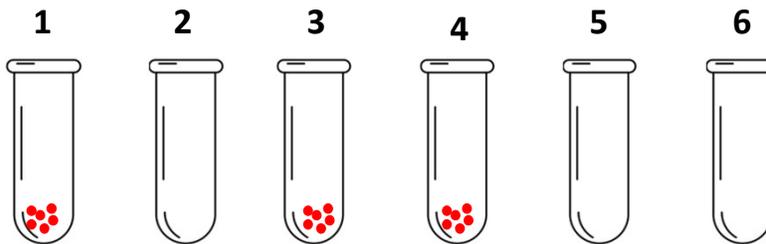
- Incubate the ID-Card for 15 minutes at 37°C
- Centrifuge the ID-Card for 10 minutes in the ID-Centrifuge
- Read the results



**RhD TOTAL**



**RhD PARCIAL**





# ¿PREGUNTAS?



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO



# ¡MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN!



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

