

GRUPOS SANGUÍNEOS

Prof. Elena Llop R.

Table Chromosomal Locations of Human Blood Group System Genes

System	Gene(s) Designation	Location
ABO	ABO	9q34.1-q34.2
MNS	GYPA, GYPB, GYPE	4q28-q31
P	P1	22q11.2-qter
Rh	RHD, RHCE	1p36.13-p34.3
Lutheran	LU	19q12-q13
Kell	KEL	7q33
Lewis	FUT3	19q13.3
Duffy	FY	1q22-q23
Kidd	JK	18q11-q12
Diego	AE1	17q12-q21
Yt	ACHE	7q22
Xg	XG	Xp22.32
Scanna	SC	1p36.2-p22.1
Drombrock	DO	Unassigned
Colton	ACOP1	7q14
Landsteiner-Wiener	LW	19q13.2-qen
Chido/Rodgers	C4A, C4B	6p21.3
Hh	FUT1	19q13.3
Kk	XK	Xp21.1
Gerbich	GYPC	2q14-q21
Cromer	DAF	1q32
Knops	CR1	1q32
Indian	CD44	11p13

Grupo Sanguíneo ABO		
Fenotipo Grupo Sanguíneo	Antígeno	Anticuerpos
AB	A y B	-
A	A	Anti. B
B	B	Anti. A
O	-	anti. A y anti. B

Grupo Sanguíneo ABO	
Fenotipo Grupo Sanguíneo	Genotipo
AB	$I^A I^B$
A	$I^A I^A$ - $I^A i$
B	$I^B I^B$ - $I^B i$
O	ii

Determinación de Grupo Sanguíneo ABO por la Técnica de Inmunohemaglutinación

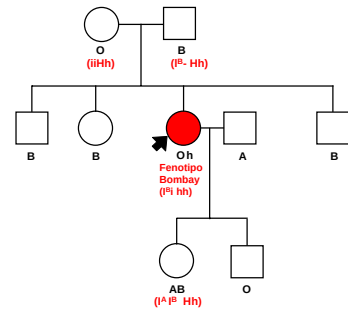
Anticuerpos	GLÓBULOS ROJOS			
	O	A	B	AB
Anti-A				
Anti-B				

Sistema de Grupo Sanguíneo ABO

Alelos	Producto Primario	Localización Cromosómica
Locus ABO		Cromosoma 9
I ^A	Acetilgalactosaminil transferasa (353aa)	
I ^B	Galactosil transferasa (353aa)	
i	Proteína sin actividad enzimática (115aa)	
Locus H:		Cromosoma 19
H	Fucosil transferasa (365aa)	
h	Proteína sin actividad enzimática (365aa)	

Nota: aa = Aminoácido

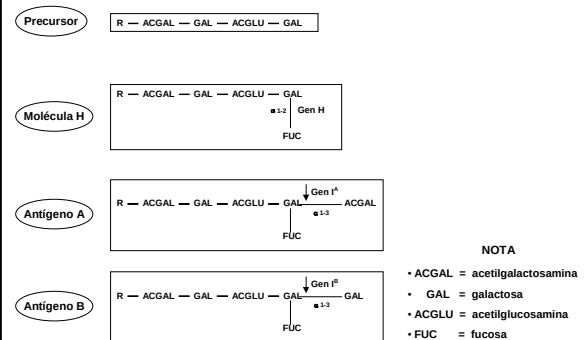
Genealogía de una Familia que Muestra Fenotipo Bombay



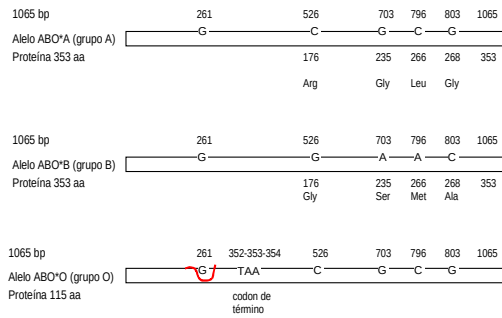
Determinación de Fenotipo Bombay en el Laboratorio

Sueros Glóbulos Rojos	Anti A	Anti B	Anti H
O	(-)	(-)	(+)
Bombay	(-)	(-)	(-)

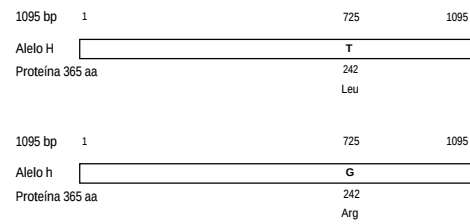
Esquema de la Biosíntesis de los Antígenos de Grupo Sanguíneo ABO



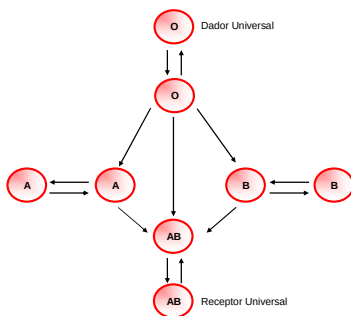
Esquema Comparativo de las Diferencias de Nucleótidos y Aminoácidos de los Alelos ABO*A, ABO*B, ABO*O, para Grupo Sanguíneo ABO.



Esquema Comparativo de las Diferencias de Nucleótidos y Aminoácidos Respectivos de los Alelos H y h del locus H.

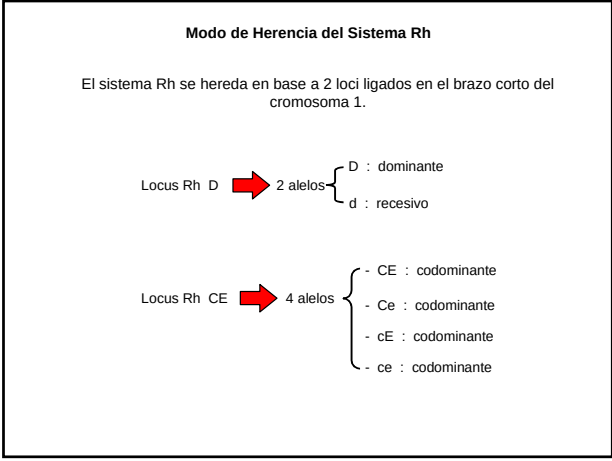
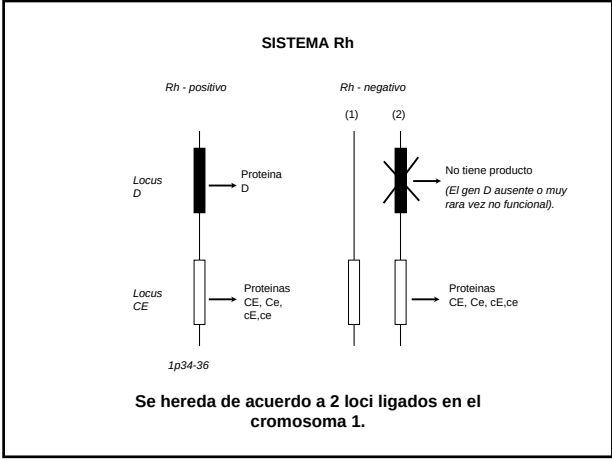


Esquema de Compatibilidades para el Sistema de Grupo Sanguíneo ABO en las Transfusiones Sanguíneas



Sistema de Grupo Sanguíneo Rh

- Descubierto en el año 1940 por K. Landsteiner y A. Wiener.
- Es el segundo sistema en importancia clínica después del sistema de grupo sanguíneo ABO.
- Se requiere de compatibilidad entre dador y receptor para este sistema.
- Es responsable de la enfermedad hemolítica al recién nacido.
- Los antígenos de grupo sanguíneo Rh, son proteínas integrales de la membrana plasmática de los eritrocitos. Estas proteínas Rh, son indispensables para mantener la estructura de la membrana plasmática del eritrocito.



Sistemas de Grupos Sanguíneos ABO y Rh

Alelos	Producto Primario	Localización Cromosómica
Locus RHD		
D	Proteína D (417aa)	Cromosoma 1
d	No tiene producto	
Locus RHCE		
CE	Proteína CE (417aa)	Cromosoma 1
Ce	Proteína Ce (417aa)	
cE	Proteína cE (417aa)	
ce	Proteína ce (417aa)	

Diferencias de Aminoácidos entre las proteínas Rh CE, Ce, cE, ce

Alelos	Nucleótidos	Aminoácidos
RHCE*CE	307 / 676	Serina / prolina
RHCE*Ce	103 / 226	Serina / alanina
RHCE*cE		Prolina / prolina
RHCE*ce		Prolina / alanina

- Las proteínas Rh D y Rh CE, Ce, cE, ce tienen alta homología, difieren en 30-35 aa en total
- Los loci RHD y RHCE están muy ligados en el brazo corto de cromosoma 1

Nota: aa = Aminoácido

