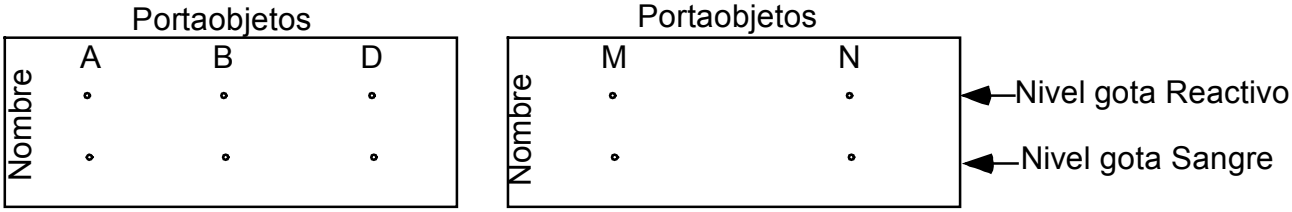
Grupos Sanguíneos y Paternidades

Cada alumno identificará sus grupos sanguíneos para los sistemas ABO, Rh y MN determinados por tres genes distintos. El que determina el sistema ABO está localizado en la posición 9q34 y tiene tres alelos fundamentales: I^A, I^B y I^O. El que determina el Rh está en la posición 1q32 y tiene dos alelos principales: D y d. Por ultimo, el que determina el grupo del sistema MN está en la posición 4q28 y tiene dos alelos: M y N. Posteriormente se realizarán simulaciones de pruebas de paternidad utilizando la información de los grupos sanguíneos de todos los alumnos del grupo de prácticas.

En primer lugar, cada alumno marcará dos portaobjetos de acuerdo al siguiente esquema:



A continuación depositará una gota de cada uno de los reactivos anti-A, anti-B, anti-D (Rh), anti-M y anti-N en las posiciones indicadas en el esquema. Estos reactivos contienen anticuerpos contra los antígenos A, B, D, M y N. A continuación, coloquese una pequeña gota de sangre debajo de cada gota de reactivo sin tocarla. Inmediatamente después, mezclese cada gota de sangre con su gota de reactivo y dejese reposar 5 minutos a temperatura ambiente mas otros 10 minutos a 4ºC. Si el antígeno correspondiente a cada gota de reactivo está presente en la sangre, se producirá una reacción de aglutinación de los glóbulos rojos y el individuo será clasificado como del grupo sanguíneo correspondiente a dicho antígeno. Esta reacción será fácilmente visible a simple vista en los casos de los antígenos A, B y D. La reacción correspondiente a los antigenos M y N es menos intensa y mas difícil de observar, por lo que puede ser necesario usar el microscopio óptico para su identificación (utilizar como máximo el objetivo 10x). La relación entre grupos y genotipos del sistema ABO es: (grupo A=genotipos $I^A I^A$ y $I^A I^O$), (grupo B=genotipos $I^B I^B$ y $I^B I^O$), (grupo AB=genotipo $I^A I^B$) y (grupo O=genotipo $I^O I^O$). Para el Rh: (grupo Rh^+=genotipos DD y Dd) y (grupo Rh^-=genotipo dd). Para el MN: (grupo M=genotipo MM), (grupo MN=genotipo MN) y (grupo N=genotipo NN).

A continuación se medirá la potencia de cada uno de los sistemas (ABO, Rh y MN) por separado y conjuntamente en una **prueba de exclusión de paternidad**. Para ello el profesor establecerá parejas de alumnos que se asumirán como madre e hijo biológico (uno de los dos será la madre y el otro será el hijo). **Se considerará que ninguno de los restantes alumnos es el padre biológico**. En primer lugar, y usando el sistema ABO, cada pareja madre-hijo irá comprobando si cada uno de los restantes alumnos puede ser excluido como padre biológico (¡nosotros sabemos que ninguno es realmente el padre pero esto solo se podrá demostrar en algunos casos!). Se calculará la **frecuencia de exclusión** (= potencia de la prueba de paternidad) como el porcentaje de posibles padres excluidos. A continuación se hará lo mismo con el sistema Rh y el MN, y después la combinación de los tres sistemas. Por ultimo, cada pareja de madre e hijo biológico intercambiará los papeles (la madre pasa a ser el hijo y viceversa) y se repetirá todo el proceso. Los datos deben apuntarse en la siguiente tabla (indicando si se excluye la paternidad):

		Grupos madre e hijo (ABO, Rh y MN). Madre: Hijo:				Grupos madre e hijo (intercambiados). Madre: Hijo:			
Alumno nº:	Grupos del alumno o padre ilegítimo	ABO	Rh	MN	ABO, Rh y MN	ABO	Rh	MN	ABO, Rh y MN

Porcentaje global de exclusión Sistema ABO: Sistema Rh: Sistema MN:

Porcentaje global de exclusión usando los tres sistemas: