



PRÁCTICA NO. 4
TIPOLOGÍA SANGUÍNEA

Los intentos por reemplazar sangre humana perdida por hemorragia datan de 1667, cuando se intentó transfundir sangre de animales en venas humanas. Estas transfusiones fracasaron uniformemente provocando severas reacciones y a menudo la muerte. La transfusión de sangre de una persona a otra de un modo eficaz, a menudo provocaba aglutinaciones (aglomeraciones) de los glóbulos rojos del paciente.

Posteriores estudios demostraron que la membrana celular de los glóbulos rojos contiene en su superficie diferentes proteínas, las cuales son las responsables de los diferentes tipos de sangre. Existen principalmente dos tipos de proteínas que determinan el tipo de sangre: la proteína A y la proteína B.

Tipos de Sangre

Según las diferentes combinaciones de las proteínas de la superficie de los glóbulos rojos dan como resultado cuatro grupos sanguíneos:

- Grupo A: contiene proteína A en la superficie de los glóbulos rojos.
- Grupo B: contiene proteína B en la superficie de los glóbulos rojos.
- Grupo AB: contiene ambas proteínas A y B en la superficie de los glóbulos rojos.
- Grupo O: no tiene ninguna proteína (A o B) en la superficie de los glóbulos rojos.

El Rh es otra proteína que si está presente en la superficie de los glóbulos rojos se denomina como Rh positivo (Rh+) y si está ausente se denomina Rh negativo (Rh-). De esta forma una persona debe tener un grupo sanguíneo formado por la proteína A, B, ambas o ninguna de ellas, además de tener un Rh positivo o negativo.

Al combinar estos dos sistemas se llega a una clasificación más detallada de los diferentes tipos de sangre: A+, A-, B+, B-, AB+, AB-, O+, O-. Algunos de estos grupos sanguíneos son más raros que otros. En la mayoría de los casos, los pacientes reciben sangre de su mismo grupo sanguíneo, sin embargo, las personas del grupo O-, que no presentan los antígenos A, B o D en la superficie de sus glóbulos rojos, pueden donar sangre a cualquier persona, por eso se consideran **donadores universales**. Del mismo modo, las personas AB+, se consideran **receptores universales**, porque en la superficie de sus glóbulos rojos están simultáneamente los antígenos A, B o D.

La siguiente tabla resume la compatibilidad de los grupos sanguíneos:

Grupo	A quién puede donar	De quién puede recibir
A+	Puede donar a A+ y AB+	Puede recibir de A± y O±
A-	Puede donar a A± y AB±	Puede recibir de A- y O-
B+	Puede donar a B+ y AB+	Puede recibir de B± y O±
B-	Puede donar a B- y AB±	Puede recibir de B- y O-
AB+	Puede donar a AB+	Receptor universal
AB-	Puede donar a AB±	Puede recibir de A-, B-, AB-, O-
O+	Puede donar a A+, B+, AB+ y O+	Puede recibir de O±
O-	Donante universal	Puede recibir de O-

Objetivos:

- ❖ Identificar los diferentes grupos sanguíneos humanos.
- ❖ Explicar los posibles grupos sanguíneos basándose en la herencia de cada uno.
- ❖ Aplicar el cuadro de Punnett a la herencia de los grupos sanguíneos.

Materiales y reactivos

- Portaobjetos
- Goteros
- Antígeno A
- Antígeno B
- Antígeno Rh
- Tres palillos de dientes*
- Algodón*
- Alcohol etílico
- Lancetas descartables para obtener la muestra de sangre
- Marcador permanente*

*Material proporcionado por el estudiante.

Procedimiento

1. Marque en el lado izquierdo del un portaobjetos la letra A y en otro extremo la letra B, y en el medio del portaobjetos las letras Rh.
2. Limpie con un algodón mojado con alcohol la punta de su dedo índice.
3. Con el extremo agudo de la lanceta, dé un pinchazo suave en la puna de su dedo limpio.
4. Coloque una gota de sangre en cada una de las letras escritas en el portaobjetos.
5. Prepare tres palillos de dientes, cada uno servirá para mezclar cada gota de sangre con el antígeno, respectivamente. **NO DEBEN MEZCLARSE LOS PALILLOS.**
6. En la muestra de sangre del portaobjetos identificada como A agregue una gota del antígeno A. Revuelva con el palillo de dientes y observe. Debe verificar si se produce o no aglutinación.
7. En la muestra de sangre identificada como B, agregue una gota del antígeno B. Revuelva con el palillo de dientes y observe. Debe verificar si se produce o no aglutinación.
8. En la muestra de sangre identificada como Rh, agregue una gota del antígeno Rh. Revuelva con el palillo de dientes y observe. Debe verificar si se produce o no aglutinación.
9. Desechar en el lugar indicado por el instructor el portaobjetos utilizado.

Interpretación del tipo sanguíneo

- a. Si aglutina con el antígeno A = sangre tipo A
- b. Si aglutina con el antígeno B = sangre tipo B
- c. Si aglutina con los antígenos A y B = sangre tipo AB
- d. Si no aglutina con los antígenos A y B = sangre tipo O

Interpretación del grupo Rh

- a. Si aglutina con el antígeno Rh = grupo Rh positivo (Rh+)
- b. Si no aglutina con el antígeno Rh = grupo Rh negativo (Rh-)

Cuestionario

- i. Explique los fenómenos de codominancia y dominancia incompleta.
- ii. Explique un caso de alelos múltiples en los seres humanos.
- iii. Explique un caso de dominancia incompleta y uno de codominancia en los seres humanos.
- iv. Investigue el tipo de sangre de sus padres.

Bibliografía

- Grovichnow, A. (1990) Histoly. USA
- Scott, Foresman (1985). USA

PRÁCTICA NO. 4
TIPOLOGÍA SANGUÍNEA



BOLETA DEL TIPO DE SANGRE

Nombre: _____
Edad: _____ Sexo: _____ Fecha de nacimiento: _____
GRUPO SANGUÍNEO: _____

ANTÍGENO	AGLUTINA (SI O NO)
A	
B	
Rh	