

Docentes: José L. Ortiz / Delfina Busseniche / Sandra Páez / Raquel Valdez

Guía pedagógica N°10

Cursos: 1º1, 1º2, 1º3, 1º4, 1º5, 1º6

Turno: Nocturno Área curricular: Biología

Título de la propuesta: “El sistema Circulatorio”

Contenidos seleccionados: Composición y función de la sangre.

Objetivos:

- Reconocer los componentes y función de la sangre
- Describir cada uno de los componentes sanguíneos y su función

Capacidades:

- Comprensión lectora
- Elaboración de hipótesis

Desarrollo de actividades

Título: El sistema circulatorio humano.

Actividad de Inicio

Recordemos lo que vimos en la guía anterior

1. ¿Qué función realiza el sistema circulatorio?
2. Sabemos que la sangre transporta O₂ y CO₂. ¿Qué vasos sanguíneos son los responsables del transporte de cada uno de estos gases?

Contenidos

¿Cuáles son los componentes de la sangre?

<https://www.youtube.com/watch?v=NLBXVuv9Mt8>

Los componentes de la sangre son los siguientes:

- **Plasma.** Se trata del componente líquido de la sangre en el que se disuelven y transportan muchos nutrientes y los productos de desechos.
- **Componentes celulares:**
 - Glóbulos rojos (eritrocitos): la función principal de los glóbulos rojos o eritrocitos es transportar oxígeno (**a través de una proteína llamada hemoglobina Hb**) de los pulmones a los tejidos del cuerpo, y eliminar de los tejidos dióxido de carbono como sustancia residual para redirigirlos a los pulmones.
 - Glóbulos blancos (leucocitos): la función primaria de los glóbulos blancos, o **leucocitos**, es combatir las infecciones. Existen varios tipos de glóbulos blancos y

cada uno cumple un papel distinto en el combate contra infecciones bacterianas, virales, fúngicas y parasitarias. Ayudan a curar heridas, no solo combatiendo la infección, sino también ingiriendo materias como células muertas, restos de tejido y glóbulos rojos viejos. Nos protegen contra cuerpos extraños que entran en la corriente sanguínea, como los alérgenos. Participan en la protección contra las células mutadas, como el cáncer. Los tipos de glóbulos blancos más importantes para la protección del cuerpo contra infecciones y células extrañas incluyen (**Linfocitos, Monocitos, Eosinófilos, Basófilos, Neutrófilos**)

- **Plaquetas** (trombocito): la función principal de las plaquetas, o trombocitos, es la coagulación. Las plaquetas son mucho más pequeñas que el resto de las células sanguíneas. Se agrupan para formar una acumulación, o tapón plaquetario, en el orificio de un vaso sanguíneo para detener la hemorragia.

Hemograma

Un hemograma completo es un análisis de sangre que ayuda al médico a conocer la cantidad total de varios tipos distintos de células sanguíneas. Desde un punto de vista práctico, el hemograma se puede dividir en tres partes:

- ✓ Las relacionadas con los glóbulos rojos y su función de transporte de oxígeno.
- ✓ Las relacionadas con el número de glóbulos blancos.
- ✓ Las relacionadas con las plaquetas.

En la siguiente tabla puedes observar los valores normales de los componentes sanguíneos analizados en un hemograma.

	INDICA	HOMBRES	MUJERES
Hematías	Nº de células rojas en sangre	4,5-5,9 millones/mm ³	4-5,2 millones/mm ³
Hematocrito	% Volumen de hematías con respecto al volumen total de sangre	41-53%	35-46%
Hemoglobina	Proteína de los hematías que transporta el oxígeno	13,5-17,5 g/dl	12-16 gr/dl
Volumen corpuscular medio (VCM)	Tamaño medio de los hematías	80ml a 100 ml.	
Hemoglobina corpuscular media (HCN)	Promedio de hemoglobina en los hematías	27 a 33 pgr.	
Leucocitos	Total de glóbulos blancos	4.000-10.000/mm ³	
Neutrófilos	Tipo de leucocitos que se eleva en general con	2.000-7.500/mm ³ o 40-75%.	

	las infecciones bacterianas	
Linfocitos	Tipo de glóbulos blancos que se eleva en infecciones víricas y que producen anticuerpos	1.500-4.000/mm ³ o 20-45%.
Monocitos	Tipo de leucocitos que una vez activo se convierte en un macrófago y “come” a varios microorganismos	200-800/mm ³ o 2-10%.
Eosinófilos	Tipo de leucocitos que se activa ante reacciones alérgicas o la presencia de microorganismos que no se pueden fagocitar	40-400/mm ³ o 1-3%.
Basófilos	Leucocitos implicados en la gestión de reacciones alérgicas	10-100/mm ³ o menos de un 1%.
Plaquetas	Total de células que hay en sangre	150.000 y 400.000 por mm ³ .
Fibrinógeno	Proteína precursora de la fibrina, que forma la malla a la que se unen las plaquetas para formar el coágulo o tapón plaquetario	200-400 mg/dl.

Grupos sanguíneos

<https://www.youtube.com/watch?v=U0qiSwkN-L4>

A principios del siglo XX los médicos descubrieron que el fracaso frecuente de las transfusiones era debido a la incompatibilidad entre la sangre del donante y la del receptor. En 1901 Karl Landsteiner estableció la clasificación de los grupos sanguíneos, el sistema ABO fue el primero que descubrió, esta clasificación se debe a las sustancias adheridas a la superficie de los glóbulos rojos (los **antígenos**) que definen a los grupos sanguíneos y que son las responsables de que un donante y un receptor sean compatibles en una transfusión de sangre. En 1940, el Dr. Landsteiner descubrió otro grupo de **antígenos** que se denominaron **factores Rhesus** (factores Rh), porque fueron descubiertos durante unos experimentos con monos Rhesus (*Macaca mulatta*). Las personas con factores Rhesus en su sangre se clasifican como "**Rh positivas**", mientras que aquellas sin los factores se clasifican como "**Rh negativas**".

Los antígenos reaccionan cuando entran en contacto con una sangre que es diferente y que no tiene los mismos antígenos. Entonces se defienden y estimulan la formación de

anticuerpos, los “soldados” responsables de defenderse de las agresiones. La presencia o no de cada tipo de antígeno es el factor que determina quién puede dar a quien.

De este modo, las personas con sangre tipo:

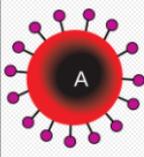
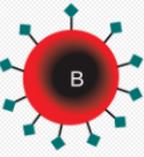
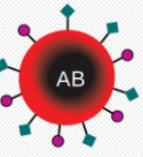
➤ **A:** sus glóbulos rojos poseen antígenos de tipo **A** en su superficie y desarrollan anticuerpos contra los antígenos **B** en el plasma.

➤ **B:** sus glóbulos rojos poseen antígenos de tipo **B** en su superficie y desarrollan anticuerpos contra los antígenos **A** en el plasma.

➤ **AB:** teniendo ambos antígenos en la superficie de sus glóbulos rojos **A** y **B**, **no fabrican anticuerpo** alguno contra el antígeno **A** o **B**.

➤ **O:** **no tienen antígenos** (A o B) en la superficie de sus glóbulos rojos y desarrollan anticuerpos contra **A** y **B**.

➤ Las personas **Rh negativas** forman anticuerpos contra el factor Rh, si están expuestas a sangre Rh positiva.

	Grupo A	Grupo B	Grupo AB	Grupo O
Eritrocito				
Anticuerpos en plasma sanguíneo	 Anti-B	 Anti-A	Ninguno	 Anti-AyAnti-B
Antígenos en los eritrocitos	 AntígenoA	 AntígenoB	 Antígenos A y B	Ninguno

Actividades

1) Complete los siguientes enunciados

En la sangre se encuentran el plasma, los glóbulos _____, los glóbulos _____, y las plaquetas.

El _____ es un líquido amarillo.

Los glóbulos _____ transportan el oxígeno.

Los glóbulos _____ nos defienden de los microbios que causan enfermedades.

Las _____ se encargan de la coagulación de la sangre.

2) Teniendo en cuenta el cuadro de hemograma

a- ¿Qué valores de hematíes le podrías asignar a un hombre con anemia? ¿y si es mujer que valores le puedes asignar?

b- ¿Qué tipo de células sanguíneas están por debajo de sus valores normales en una persona con hemorragia?

c- ¿Qué tipo de glóbulos blancos piensas que poseen sus valores incrementados con respecto a los valores normales en personas con Covid19?

3) Complete el siguiente cuadro correspondiente a la compatibilidad de los grupos sanguíneos. Guíate por el ejemplo del receptor A⁺

Receptor	Donante							
	O-	O+	A-	A+	B-	B+	AB-	AB+
O-								
O+								
A-								
A+	X	X	X	X				
B-								
B+								
AB-								
AB+								

4) INVESTIGA

- ❖ ¿Porque el plasma sanguíneo de pacientes recuperados de Covid 19, permite la recuperación de pacientes que están cursando la enfermedad?
- ❖ ¿Qué es la eritroblastosis fetal y cómo se puede evitar?



1º1 y 1º2 (Prof. Raquel Valdez correo (raquelaidavaldez62@gmail.com))

1º3 (Prof. Sandra Páez correo (sandraspaez@gmail.com))

1º4 (Prof. Delfina Busseniche correo (delfi.busa67@gmail.com))

1º5 y 1º6 (Prof. José Ortiz correo joselom3243@gmail.com)

Director de la Institución: Lic. Vicente Pirri