

> Tipo de sangre

La sangre está conformada por:

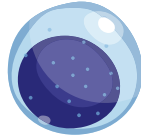
Glóbulos rojos

Transportan oxígeno y dióxido de carbono



Glóbulos blancos

Células del sistema inmunitario



Plaquetas

Participan en la coagulación de la sangre



Plasma

Principalmente agua, con nutrientes y proteínas



El **tipo de sangre** está dado por proteínas en la superficie de los glóbulos rojos, llamadas *antígenos*; y por proteínas en el plasma llamadas *anticuerpos*.



Los *antígenos* son marcas que les dan identidad a las células, para que otras células las reconozcan como parte del cuerpo.



Los *anticuerpos* son parte del sistema inmunitario y permiten identificar elementos extraños al cuerpo (como bacterias o virus) para eliminarlos.

Existen muchos antígenos en los glóbulos rojos que dan lugar a 33 **sistemas de tipos de sangre**; pero 2 son los más importantes para transfusiones sanguíneas y cuestiones médicas: el sistema ABO y el Rh.

Sistema ABO

Los antígenos en los glóbulos rojos están determinados por genes en los cromosomas y, por lo tanto, una persona cuenta con dos copias de cada uno de estos genes. En este sistema el gen se llama ABO y tiene tres formas distintas (o alelos): A, B y O.

El alelo A produce antígenos A, el B produce antígenos B, y el O no produce ningún antígeno. Dado que en el cuerpo se expresan las dos copias de este gen, ambas participan para determinar el tipo de sangre, dando lugar a cuatro posibilidades: A, B, AB y O.

	A		AA y AO
	B	...puede resultar de la	BB y BO
La sangre	AB	combinación de alelos	AB
tipo	O		OO

> Tipo de sangre

El tipo de sangre de una persona depende de los alelos que haya recibido de sus padres. Por ejemplo, una persona con sangre tipo O necesita recibir dos alelos O de sus padres, lo que significa que sus padres pueden tener tipos de sangre A, B u O, ya que existe la posibilidad de que estos tengan al menos un alelo O y cada padre se lo pase a su hijo.

En este sistema de tipo sanguíneo también se producen anticuerpos contra los antígenos que no están presentes en el cuerpo. Por ejemplo, las personas con sangre tipo O producen anticuerpos anti-A y anti-B, por lo que si reciben sangre tipo A, B o AB la identificarán como elemento extraño y la eliminarán, lo cual puede causar daños a la salud.

Observa el siguiente cuadro para identificar los antígenos, los anticuerpos y las posibilidades de transfusión sanguínea que existen para cada tipo de sangre.

	A	B	AB	O
Tipo de sangre				
Antígenos en los glóbulos rojos	A	B	A y B	Ninguno
Anticuerpos en el plasma	Anti-B	Anti-A	Ninguno	Anti-A y Anti-B
Tipo de sangre compatible para transfusión	A, O	B, O	A, B, AB, O (receptor universal)	O (donador universal)

Sistema Rh

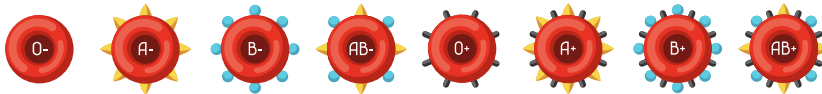
Este sistema está principalmente determinado por un gen llamado RhD, que tiene dos alelos y da lugar a dos variantes donde los glóbulos rojos tienen o no tienen el antígeno Rh. Cuando está presente se denomina Rh-positivo y cuando está ausente Rh-negativo.

De manera similar al sistema ABO, el tipo de Rh de una persona depende del de sus padres, y en este caso el Rh-negativo solamente ocurre cuando ambos padres pasan a su hijo el alelo Rh-negativo; cualquier otra combinación da lugar al Rh-positivo.

> Tipo de sangre

A diferencia del sistema ABO, aquí no existen anticuerpos contra el antígeno Rh, aunque si se introducen en el cuerpo glóbulos rojos con Rh-positivo se puede desencadenar una respuesta inmune.

Dado que ambos sistemas se encuentran presentes en todas las personas, se pueden identificar 8 tipos de sangre principales, que se encuentran en menor o mayor frecuencia en la población, dependiendo de la región del mundo.



Enfermedad RH

Ocurre cuando una mujer con tipo de sangre Rh-negativo está embarazada por segunda vez de un hijo con tipo de sangre Rh-positivo que heredó del padre.

En un primer embarazo la madre se expone a la sangre del hijo durante el parto y desarrolla una respuesta inmune contra sus glóbulos rojos con el antígeno Rh. Esto no afecta al recién nacido pero genera una memoria inmunitaria contra dicho antígeno que se desencadena en un segundo embarazo.

En el segundo embarazo la madre reacciona contra los glóbulos rojos del hijo (Rh+) y produce anticuerpos que atraviesan la placenta y entran en el feto, provocando la destrucción de sus glóbulos rojos. Esto produce la enfermedad RH, también conocida como eritroblastosis fetal o enfermedad hemolítica del recién nacido. Las consecuencias pueden ser leves o llegar a ser graves para el bebé, durante el embarazo o después de nacer, por lo que es importante tener asesoría médica.

Si esta condición se identifica antes del primer embarazo es posible prevenirla con un tratamiento médico.

Enfermedad hemolítica del recién nacido

