



### INSTANCIA PROVINCIAL

**TÍTULO DEL TRABAJO:** Laboratorio Rh ¿La sangre es un tejido?

**NIVEL:** Secundario

**CAMPO DE CONOCIMIENTO/ÁREA O ESPACIO CURRICULAR:** Biología

**TURNO:** Mañana

**SALA/GRADO/AÑO/SECCIÓN/CICLO:** 1ºCiclo Básico

**CANTIDAD DE ESTUDIANTES PARTICIPANTES:** 22 estudiantes

**EJE TEMÁTICO:** Organismos y funciones vitales

**SABERES:** Caracterización y comparación de las estructuras involucradas en la circulación sanguínea. En nuestro caso, organismos heterótrofos (anfibios y mamíferos). Relación entre el tejido óseo y sanguíneo. Formación de los componentes sanguíneos. Función de los componentes sanguíneos en la nutrición, equilibrio y defensa del organismo.

### **DATOS DE LA INSTITUCIÓN**

**NOMBRE:** Instituto Secundario General José de San Martín

**LOCALIDAD:** Miguel Riglos

**TELÉFONO:** 2953 49-8186

**CORREO ELECTRÓNICO:** [institutosanmartin.riglos@lapampa.edu.ar](mailto:institutosanmartin.riglos@lapampa.edu.ar)

### **DOCENTES**

1- CORREA, Luis Facundo

2- GOMEZ, Jesica Paola



El Instituto Secundario General José de San Martín pertenece a la localidad de Miguel Riglos, La Pampa. A él asisten estudiantes de la localidad, Anchorena, Cereales y áreas rurales.

En esta propuesta participaron 22 estudiantes de 1<sup>er</sup> año del Ciclo Básico, la coordinadora de curso Jéssica Gómez y el profesor de Biología Luis Correa. También recibimos ayuda de la Asesora Pedagógica, una enfermera y la Farmacéutica de la localidad.

Nuestra propuesta responde al siguiente objetivo general: Participar en actividades experimentales que contemplen la formulación de interrogantes, hipótesis, la búsqueda de estrategias para ponerlas a prueba, la realización de observaciones, el registro y la comunicación en diferentes formatos y la elaboración de conclusiones.

Los objetivos específicos de la propuesta fueron que las/los estudiantes logren:

- Identificar los distintos componentes de la sangre (celular y líquido) a partir de prácticas de laboratorio.
- Relacionar las funciones de los componentes sanguíneos con los registros u observaciones realizados.
- Determinar si la sangre es un tejido a partir de sus componentes y la función de la misma.
- Elaborar de forma grupal material audiovisual para compartir sus conclusiones.

La idea central de este trabajo es que las/los estudiantes puedan responder al interrogante que surgió en clase a través de prácticas sencillas de laboratorio que les permitan realizar observaciones y relacionar lo registrado con aquellos aspectos teóricos involucrados, para posteriormente dar a conocer sus conclusiones a la comunidad educativa.

El eje sobre el cual se centró el trabajo fue “organismos y funciones vitales”; partimos de los conocimientos que forman la espina dorsal de la biología como la célula y los niveles de organización para luego adentrarnos en el sistema circulatorio y hacer principal hincapié en la sangre, identificando sus componentes y funciones. De esta forma se pueden vincular saberes relativos a las estructuras y funciones del organismo en relación a la función de nutrición.

Los saberes que abordamos fueron:

- Caracterización y comparación de las estructuras involucradas en la circulación sanguínea. En nuestro caso, organismos heterótrofos (anfibios y mamíferos).
- Relación entre el tejido óseo y sanguíneo. Formación de los componentes sanguíneos.
- Función de los componentes sanguíneos en la nutrición, equilibrio y defensa del organismo.

Los conocimientos previos que se tuvieron en cuenta fueron: célula y los niveles de organización biológica.

La evaluación de esta propuesta fue en proceso y se tomaron como criterios de evaluación los siguientes aspectos:

- Identifica los componentes de la sangre a partir de un frotis sanguíneo preparado por el grupo de clase.
- Reconoce las funciones de los componentes de la sangre en general y de los componentes celulares en particular.
- Determina el nivel de organización al que pertenece la sangre a partir de lo trabajado en clase.
- Trabaja de forma grupal para elaborar un video que muestre lo trabajado en clase.

La rúbrica que se utilizó para observar la trayectoria de las/los estudiantes puede ser visualizada en la secuencia didáctica compartida en la [carpeta de drive](#).

EL INICIO DEL RECORRIDO

# XXXIII FERIA DE CIENCIAS, ARTE Y TECNOLOGÍA 2022

Ciudadanía en la cultura democrática

La siguiente experiencia surgió a partir de una pregunta que se realizó en la clase de biología ¿LA SANGRE ES UN TEJIDO? Las respuestas fueron variadas. *¡No, la sangre es un líquido!, ¡Sí es un tejido porque tiene células!, ¡No tiene células porque es líquida!*

Frente a posturas tan distintas se comenzó a indagar en algunos conocimientos previos. De forma oral se les pregunto:

- ¿Se han hecho ustedes o algún familiar algún estudio que requiera la extracción de la sangre?
- ¿En qué lugar se lo hicieron?
- ¿Por qué motivo se analiza la sangre?

Fue a partir de este punto que llegamos a la conclusión que para saber con certeza si la sangre es un tejido sería necesario que montemos un laboratorio en el instituto.

La realidad es que no contamos con el espacio, ni tampoco los recursos para realizar un procedimiento como el que teníamos pensado realizar. Por ese motivo, pedimos ayuda a Asesora Pedagógica, a la enfermera Luciana Gómez y a la Farmacéutica Silvia Schönholz. De esta forma conseguimos los materiales necesarios para realizar el trabajo de laboratorio.

Nuestra Institución cuenta con 3 microscopios ópticos, dos de ellos que funcionan con electricidad y uno solar. Además, posee algunas muestras de tejido animal, portaobjetos y cubreobjetos.

Los materiales que tuvimos que conseguir fueron: agujas, alcohol, algodón, guantes de látex, guardapolvos, aceite de inmersión y la tinción nº15.

## ACTIVIDADES

Algunas actividades que llevamos a cabo y que responden a los objetivos planteados:

*Frotis y tinción de la sangre.* Para poder observar los componentes de la sangre tuvimos que utilizar técnicas de laboratorio que nos permitan fijar la muestra y teñirla.

Antes de arrancar se habló de las medidas de seguridad que se llevan a cabo en un laboratorio y de los elementos necesarios para manipular este tipo de muestra. El siguiente video ideado por las/los estudiantes muestra cuáles son los elementos que utilizaron: <https://youtube.com/shorts/oJqXShNWGM> Los adultos fueron quienes aportaron una gota pequeña de sangre para realizar el frotis.

Para preparar las muestras la clase se dividió en dos grupos, cambiamos la distribución del aula de tal forma que queden dos grandes mesas de apoyo al centro con los elementos a utilizar. Las alumnas y alumnos se dividieron las tareas para que todos puedan participar. Algunos se encargaban de filmar la experiencia, otros de preparar los materiales, otros de fijar la muestra, y por último otro grupo se dedicó a la tinción. El video que muestra el procedimiento es el siguiente: <https://youtu.be/4k3yNwPV0xM>

Al finalizar se obtuvieron dos frotis de sangre que se observaron en la clase siguiente.

*Observación de la muestra.* Para guiar la observación, en primer lugar hablamos del microscopio como instrumento y su uso correcto. A continuación el video que muestra como lo hicimos: <https://youtu.be/Vgj3LjNF-I>

Luego, los estudiantes realizaron los esquemas de lo que observaron a menor y mayor aumento (40X y 1000X) a partir de los esquemas buscaron con sus dispositivos móviles información que les permita distinguir entre el componente líquido y el celular. Las páginas que visitaron fueron recomendadas por el docente.

*Nombre del proyecto.* El nombre del proyecto fue una elección entre los y las estudiantes del curso. Propusieron diferentes nombres, justificando el porqué del mismo y luego votaron entre las diferentes propuestas. De este modo, Laboratorio Rh fue el elegido, argumentando que todas las personas asocian directamente a "Rh" con la sangre (elemento fundamental de esta investigación).

# XXXIII FERIA DE CIENCIAS, ARTE Y TECNOLOGÍA 2022

Ciudadanía en la cultura democrática

*Funciones de los componentes.* En la siguiente clase se trabajó sobre la función de los componentes sanguíneos, desde el lugar de su formación, con la observación de huesos humanos y la distinción entre médula roja y amarilla. Y la comparación de las células sanguíneas de un anfibio y las del humano. De esta forma pudieron relacionar la forma con la función de los componentes.

*Compartimos los resultados.* Participamos de la Feria Institucional por ello fue necesario crear material para mostrar los procedimientos y las conclusiones a las que llegaron. Filmamos todo el procedimiento y elaboramos los videos. También preparamos el stand para la muestra, llevamos un microscopio con el frotis y se seleccionaron a los estudiantes que nos iban a representar y a comentar lo trabajado.

## FINALMENTE

Al finalizar la propuesta y haber participado de la feria institucional, podemos evidenciar que trabajar desde actividades prácticas permite el contacto directo de las/los estudiantes con el objeto de estudio. De esta forma se facilita la aprehensión de saberes y se abren posibilidades para establecer múltiples relaciones con otros saberes.

Las alumnas y los alumnos lograron identificar a la sangre como un tejido, entendiendo que no solo nos referimos al conjunto de células sino a la función que realizan. Esto gracias a la observación y la relación con otros tejidos humanos (óseo) o de otros organismos (sangre de rana). Cuando uno puede justificar una respuesta desde lo que realizó, una práctica concreta, a nuestro punto de ver, cobra una relevancia mayor a lo meramente teórico.

A partir de este punto nos queda vincular este tejido y sus componentes a otros sistemas de nuestro organismo, adentrarnos a los grupos sanguíneos y el factor "Rh". Será necesario realizar otras prácticas de laboratorio más complejas. Esto le dará un mayor sentido al nombre de nuestra propuesta que surgió desde reconocer unas letras que las/los estudiantes relacionaron directamente con la sangre sin comprender del todo su significado.

Para concluir queda mencionar el material teórico que hemos utilizado. No hay mucha bibliografía para 1<sup>er</sup> año que desarrolle los componentes de la sangre de forma completa es por ello que buscamos información en páginas web, anteriormente revisadas por el docente y material bibliográfico para ciclo orientado. En la secuencia didáctica se menciona de forma completa toda la bibliografía.