

Análisis de órganos sensoriales: Disección de un ojo

Contexto

En 1º medio, los estudiantes del colegio Monte Olivo diseccionaron ojos de vacuno en el laboratorio de Ciencias, con el fin de abordar el OA 12 del Eje de Física.

Explorar y describir el funcionamiento del oído y del ojo humano, considerando:

- La recepción de ondas sonoras y luminosas.
- El espectro sonoro y de la luz visible.
- Sus capacidades, limitaciones y consecuencias sociales.
- La tecnología correctiva (lentes y audífonos).

Indicador de evaluación asociado: explican el funcionamiento fisiológico de las estructuras del ojo en el proceso de la visión en el ser humano

Al año 2019, el colegio había identificado que la enseñanza de la ciencia era más bien teórica, lo que dificultaba la generación de aprendizajes profundos y significativos en la asignatura. Por medio del experimento de disección de ojo, se buscaba que los alumnos tuvieran una exposición práctica frente al Objetivo de Aprendizaje.

Consideraciones y pasos para diseccionar un ojo

Tiempo: una clase de 90 minutos

Lugar: laboratorio de ciencias

Materiales:

- Ojo de vacuno o cerdo, uno por cada 3 o 4 estudiantes. (se pueden conseguir en el matadero por un costo aproximado de \$2000 pesos cada uno. Se recomienda comprar con un máximo de 3 días. Si no se van a utilizar al instante se pueden congelar. Lo importante es recordar descongelarlos aproximadamente 8 horas antes de utilizarlos)
- Un par de guantes quirúrgicos y mascarilla por estudiante
- Equipo de disección por grupo (bisturí, tijeras y pinzas)
- Tabla de disección
- 1 rollo de toalla nova

- Guía de laboratorio, una por estudiante
- Material de limpieza: importante que el laboratorio cuente con papel de diario para envolver los restos, lava loza y alcohol isopropílico para desinfectar los materiales y los mesones después del trabajo práctico.

Normas a considerar en el laboratorio:

- Uso de cotona
- Pelos amarrados
- Uñas cortas

Previo al procedimiento: presentar un modelo, en el cual los alumnos identifican las partes de un ojo (puede ser un ojo real, escultura o dibujo). Investigar o leer un marco referencial asociado a partes del ojo y sus funciones.

- Estructuras de la parte externa del ojo: esclerótica, córnea, iris, pupila
- Estructuras principales de la parte interna del ojo: humor acuoso, humor vítreo, cristalino, retina y corioidea.

Asignar grupos de trabajo de tres a cuatro estudiantes (la distribución de los grupos queda a criterio del profesor, pero se recomienda que en cada grupo haya un alumno con un desempeño destacado en habilidades manuales, científicas y de redacción).

Procedimiento a realizar por cada grupo:

1. Observar el ojo de vacuno asignado. Dar un tiempo para que los alumnos comenten entre sí las características que les son más familiares y/o llamativas del ojo
2. Identificar las estructuras presentes en la superficie externa del ojo: la esclerótica, la córnea, el iris y la pupila
3. Hacer un corte en medio de ella con el bisturí y presionar la córnea hasta que salga un líquido transparente conocido como “humor acuoso”
4. Extraer el cristalino y el humor vítreo del ojo
5. Cortar el ojo por la mitad con la tijera con el fin de observar la parte interna del globo ocular. En la parte anterior se encontrará el iris, el cristalino y la pupila, mientras que en la posterior se identificará la retina.

En cada una de estas etapas los alumnos van participando en una redacción conjunta acerca de los hallazgos y van explicitando las características de las distintas partes del ojo, a medida que avanza la disección.

Rol del docente

- Monitorear el avance de los grupos
- Realizar preguntas movilizadoras, a ser respondidas por los grupos:
 - Preguntas de observación y descripción
 - Preguntas de predicción:

Ejemplos:

- ¿Qué creen que sucederá si sacamos X parte del ojo? ¿Qué creen que sucederá si cortamos esta estructura? (con el fin de identificar funciones de diferentes partes del ojo)
- ¿Cómo espera que se forme la visión considerando las partes observadas?
- ¿Qué efectos tendrá el cambio de densidad en el humor acuoso y vítreo en la visión? ¿Qué partes del ojo pueden desprenderse sin necesidad de herramientas punzantes?

Durante la sesión los alumnos registran información que luego componen en un informe, al cual pueden agregar imágenes, infografía y datos relevantes de la observación. Ese informe es constitutivo de evaluación de la actividad.