

COLEGIO CAMPESTRE DE ARMENIA
PRACTICA DE LABORATORIO: ESTIMULOS Y RESPUESTA
2026

DOCENTE: SARA MATILDE OSORIO VALENCIA

OBJETIVO GENERAL

Identificar las principales estructuras anatómicas del ojo de res mediante la disección y observación directa, relacionándolas con su función de estímulo y respuesta.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Reconocer estructuras externas e internas del ojo de res, como córnea, iris, pupila, cristalino, retina y nervio óptico.
- Relacionar las estructuras observadas durante la disección con la función que cumplen en la recepción y transmisión de los estímulos visuales.

INTRODUCCIÓN

Los seres vivos poseen la capacidad de **detectar cambios en su ambiente y responder ante ellos**, proceso fundamental para interactuar con el entorno. Esta capacidad forma parte de la **función de relación** y requiere la participación de receptores especializados que detectan diferentes tipos de estímulos. Un estímulo puede ser de naturaleza física o química, como la luz, la temperatura, la presión o determinadas sustancias. Una vez detectado, el estímulo puede ser transformado en una señal nerviosa que permite al sistema nervioso procesar la información y participar en la generación de una respuesta (Clark et al., 2018).

El **ojo** es un órgano sensorial especializado en la recepción de estímulos luminosos y constituye una estructura fundamental para la visión. Está formado por diferentes componentes que trabajan de manera coordinada, entre ellos la **córnea, el iris, la pupila, el cristalino y la retina**. La córnea permite el ingreso y participa en la refracción de la luz, mientras que el iris regula el tamaño de la pupila y, con ello, la cantidad de luz que entra al ojo. Posteriormente, el cristalino contribuye a enfocar la luz hacia la retina (Purves et al., 2001). En la **retina** se encuentran células receptoras especializadas denominadas **fotorreceptores**, principalmente los **conos y los bastones**. Estas células son sensibles a la energía luminosa y participan en su transformación en señales nerviosas mediante un proceso denominado **fototransducción**. Los bastones presentan una elevada sensibilidad a condiciones de poca iluminación, mientras que los conos funcionan especialmente en condiciones de mayor iluminación y participan en la percepción de los colores y de los detalles visuales (Clark et al., 2018).

La información generada inicialmente en los fotorreceptores pasa por diferentes células de la retina hasta llegar a las **células ganglionares**, cuyos axones forman el nervio óptico. A través de esta vía, la información visual es conducida hacia el sistema nervioso central para continuar su procesamiento e interpretación. Por esta razón, la visión permite comprender

COLEGIO CAMPESTRE DE ARMENIA
PRACTICA DE LABORATORIO: ESTIMULOS Y RESPUESTA
2026

DOCENTE: SARA MATILDE OSORIO VALENCIA

claramente la relación entre **estímulo, receptor, procesamiento de la información y respuesta**, elementos esenciales de la función de relación de los organismos (OpenStax, 2024). La **disección del ojo de res** permite observar directamente varias de las estructuras involucradas en este proceso y relacionar su anatomía con su función. Mediante la identificación de estructuras como la córnea, el iris, el cristalino, la retina y el nervio óptico, es posible comprender cómo el ojo está organizado para recibir la luz, enfocarla sobre la retina y permitir que la información visual sea transmitida hacia el sistema nervioso (Purves et al., 2001).

MATERIALES

- 1 ojo de res fresco y en buen estado.
- Guantes desechables para cada integrante.
- Tapabocas para cada integrante.
- Bata de laboratorio o delantal para cada integrante.
- 1 bandeja plástica o recipiente amplio para realizar la disección.
- 1 tijera de disección o tijera pequeña de punta fina.
- 1 pinza para manipular las estructuras.
- Toallas de papel o servilletas absorbentes.
- 2 bolsas plásticas resistentes para recoger y disponer los residuos al finalizar.
- Jabón líquido o alcohol para la limpieza posterior.
- Cuaderno, lápiz y colores para realizar el registro de las estructuras observadas.

PROCEDIMIENTO Y ACTIVIDAD DE REVISIÓN

Paso 1. Preparación del área de trabajo

Cubran el lugar de trabajo con papel absorbente y ubiquen la bandeja en el centro.

Coloquen sobre la mesa únicamente los materiales necesarios para la práctica.

Pónganse los elementos de protección antes de manipular el ojo.

Paso 2. Observación inicial

Coloquen el ojo de res sobre la bandeja y obsérvenlo sin realizar ningún corte.

Examinen su forma, tamaño, color y textura.

Identifiquen, cuando sea posible:

- Esclerótica: cubierta externa, blanca y resistente.
- Córnea: estructura ubicada en la región anterior del ojo.
- Nervio óptico: estructura que sobresale en la región posterior.

COLEGIO CAMPESTRE DE ARMENIA
PRACTICA DE LABORATORIO: ESTIMULOS Y RESPUESTA
2026

DOCENTE: SARA MATILDE OSORIO VALENCIA

- Tejido adiposo y músculos: tejidos localizados alrededor del globo ocular.

Registren: dibujen el ojo visto externamente y señalen las estructuras que lograron identificar.

Paso 3. Retiro del tejido externo

Con ayuda de las pinzas, sostengan cuidadosamente el tejido adiposo o muscular que rodea el ojo. Utilizando las tijeras, retiren poco a poco el exceso de grasa y músculo.

No corten profundamente. El objetivo es retirar el tejido que rodea el globo ocular, no perforarlo. Mientras realizan este procedimiento, observen la resistencia de la esclerótica.

Paso 4. Localización del nervio óptico

Giren el ojo hasta encontrar su región posterior.

Identifiquen el nervio óptico.

No lo retiren ni lo corten en este momento.

Respondan: ¿qué relación creen que existe entre el ojo, el nervio óptico y el cerebro?

Paso 5. Realización de la abertura inicial

Coloquen nuevamente el ojo sobre la bandeja y sosténganlo firmemente, evitando colocar los dedos delante del instrumento de corte.

Realicen cuidadosamente una pequeña abertura en la esclerótica, aproximadamente hacia la zona media del globo ocular. La esclerótica es resistente. No intenten atravesarla utilizando movimientos bruscos. Una vez realizada la abertura inicial, utilicen preferiblemente las tijeras para continuar el corte.

Paso 6. División del ojo

Introduzcan cuidadosamente la punta de las tijeras por la abertura realizada. Corten alrededor de la zona media del globo ocular hasta separar el ojo en dos partes: anterior y posterior.

Durante la apertura puede salir una sustancia transparente y gelatinosa. No la desechen inmediatamente. Esta sustancia corresponde principalmente al humor vítreo, que ocupa gran parte del interior del globo ocular.

COLEGIO CAMPESTRE DE ARMENIA
PRACTICA DE LABORATORIO: ESTIMULOS Y RESPUESTA
2026

DOCENTE: SARA MATILDE OSORIO VALENCIA

Observen y registren: describan la apariencia y consistencia del humor vítreo.

Paso 7. Identificación del iris y la pupila

Tomen la mitad anterior del ojo.

Localicen el iris y observen en su centro una abertura: la pupila. Recuerden que la pupila no es una estructura sólida, sino una abertura por donde ingresa la luz al interior del ojo.

Respondan: ¿qué función cumple la pupila en el proceso de la visión?

Paso 8. Extracción del cristalino

Busquen cuidadosamente una estructura transparente o ligeramente blanquecina, de forma redondeada: el cristalino.

Retírenlo cuidadosamente utilizando las pinzas y colóquenlo sobre una superficie limpia de la bandeja. No lo corten.

Paso 9. Experimento con el cristalino

Coloquen el cristalino sobre una palabra o letra pequeña impresa en una hoja.

Observen la imagen a través de él. Después, levanten ligeramente el cristalino y vuelvan a observar.

Registren: ¿qué ocurrió con el tamaño o apariencia de las letras?

Relacionen esta observación con la función del cristalino de refractar y enfocar la luz sobre la retina.

Paso 10. Identificación de la retina

Observen cuidadosamente el interior de la mitad posterior del ojo.

Busquen una capa delgada que puede desprenderse con facilidad de la pared interna: la retina.

Manipúlenla suavemente con las pinzas.

La retina contiene los fotorreceptores, células especializadas capaces de responder a los estímulos luminosos.

COLEGIO CAMPESTRE DE ARMENIA
PRACTICA DE LABORATORIO: ESTIMULOS Y RESPUESTA
2026

DOCENTE: SARA MATILDE OSORIO VALENCIA

 Respondan: si la luz constituye el estímulo, ¿qué estructura del ojo contiene los receptores encargados de detectarlo?

Paso 11. Observación del tapetum lucidum

Debajo de la retina podrán observar una zona brillante o reflectante, generalmente azulada, verdosa o iridiscente. Esta estructura se denomina tapetum lucidum y está presente en el ojo de la vaca.

Observen cómo cambia su apariencia cuando recibe luz desde diferentes ángulos.

Paso 12. Relación entre retina y nervio óptico

Regresen a la región posterior del ojo e identifiquen nuevamente el nervio óptico.

Observen la zona interna correspondiente al lugar donde las fibras nerviosas abandonan la retina para formar este nervio.

Relacionen ahora las tres estructuras:

RETINA → NERVIO ÓPTICO → CEREBRO

Respondan: ¿por qué podemos afirmar que ver no depende únicamente del ojo, sino también del sistema nervioso?

Paso 13. Reconstrucción del recorrido de la luz

Con las estructuras que observaron durante la disección, organicen el recorrido que sigue la luz desde que llega al ojo.

Completen:

Luz → _____ → pupila → _____ → humor vítreo → _____ → nervio
óptico → cerebro

Paso 14. Relación con la función de relación

A partir de lo observado durante la práctica, completen el siguiente esquema:

ESTÍMULO: _____

RECEPTOR: _____

COLEGIO CAMPESTRE DE ARMENIA
PRACTICA DE LABORATORIO: ESTIMULOS Y RESPUESTA
2026

DOCENTE: SARA MATILDE OSORIO VALENCIA

TRANSMISIÓN DE LA INFORMACIÓN: _____

CENTRO DE PROCESAMIENTO: _____

RESPUESTA DEL ORGANISMO: _____

Paso 15. Dibujo de la disección

Realicen un dibujo científico del ojo observado durante la práctica.

El dibujo debe incluir y señalar, como mínimo:

Córnea – esclerótica – iris – pupila – cristalino – humor vítreo – retina – nervio óptico – tapetum lucidum. No dibujen el ojo como aparece en el libro. Representen lo que realmente observaron en su espécimen.

Paso 16. Conclusión

En grupo, redacten una conclusión de 5 a 8 líneas respondiendo:

¿Cómo permiten las diferentes estructuras del ojo captar un estímulo luminoso y convertirlo en información que puede ser procesada por el sistema nervioso?

Paso 17. Disposición del material

Una vez terminadas todas las observaciones:

1. Coloquen los restos del ojo y demás residuos biológicos en la bolsa indicada por la docente.
2. No arrojen restos biológicos al lavamanos.
3. Depositen los materiales desechables contaminados en el recipiente o bolsa correspondiente.
4. Laven y organicen los instrumentos reutilizables según las indicaciones dadas.
5. Limpíen y desinfecten la bandeja y la superficie de trabajo.
6. Retírense los guantes evitando tocar su superficie externa.
7. Depositen los guantes en el lugar indicado.
8. Lávense muy bien las manos con agua y jabón.

⚠ El grupo no ha terminado la práctica hasta que su espacio de trabajo se encuentre completamente limpio, organizado y los residuos hayan sido dispuestos correctamente.

MUCHOS EXITOS EN NUESTRA PRACTICA