

My Sight: Guidebook

Edith Ethridge



En consonancia con nuestra filosofía de facilitar el acceso a la información a las personas ciegas o con deficiencia visual, la American Printing House for the Blind ofrece versiones accesibles de este libro en letra grande y en formato digital descargable.



Mi Sight: Guía

Número de catálogo 1-84000-SP

El contenido de esta guía sigue las directrices del estilo APA vigentes en el momento de su redacción, incluidas las directrices sobre lenguaje inclusivo en materia de discapacidad y género.

Copyright © 2025 de American Printing House for the Blind. Reservados todos los derechos. Impreso en los Estados Unidos de América.

La presente publicación está protegida por derechos de autor y se debe obtener permiso del editor antes de reproducirla, almacenarla en un sistema de recuperación o transmitirla en cualquier forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, fotocopia, grabación o cualquier otro, salvo que se indique lo contrario en páginas específicas. Para obtener información sobre los permisos, póngase en contacto con el editor en la siguiente dirección:

American Printing House for the Blind
1839 Frankfort Avenue
Louisville, KY 40206
(800) 223-1839
aph.org

Referencia bibliográfica:

Ethridge, E. (2020). *My Sight*. American Printing House for the Blind.



Personal del Proyecto:

Justine Taylor; gestora de productos

Jordan Robinson; especialista de productos

Emily Grimany; especialista de productos

Christopher Argabright; diseñador de contenido multimedia

Lydia Smith; gestora de compromiso con el producto

Edith Ethridge, máster en Educación, CLVT; especialista en visión parcial, Kentucky School for the Blind, Louisville, KY (jubilada); autora

Doctora Karen S. Ross; antigua directora de educación y divulgación comunitaria de Carroll Center for the Blind, Sudbury, MA; colaboradora del proyecto

Cathy Johnson, máster en Educación, directora de divulgación, Kentucky School for the Blind (jubilada), Louisville, KY; colaboradora del proyecto

Equipo de Producción:

Andrew Moulton; director de investigación técnica y de fabricación

Bryan Rogers; especialista en fabricación

Ben Taylor; creador de modelos/patronos



Prólogo

Edith Ethridge, autora de esta guía, es terapeuta certificada en visión parcial (CLVT) jubilada de la Kentucky School for the Blind. Las actividades de esta guía se desarrollaron durante su carrera profesional y ha compartido sus ingentes conocimientos con el sector en este proyecto atemporal.

Tuve el privilegio de conocer a Edith Ethridge mientras asistía a la Kentucky School for the Blind como estudiante y participaba personalmente en su programa de visión, que incluye lecciones de esta guía. Ethridge hacía que el contenido fuera interesante, práctico y divertido de aprender. Para mí, ir a su clase era lo que más me gustaba del día. Aprender sobre el ojo fue fascinante, y pude explicar mucho mejor mi afección ocular y mis necesidades. Me encantó trabajar en este proyecto y poner en práctica las enseñanzas de mi maravillosa profesora con los diagramas del ojo, las piezas de rompecabezas del ojo, las hojas de ejercicios con etiquetas táctiles y otros materiales manipulativos incluidos en el producto.

Esta guía está repleta de lecciones interactivas que son fáciles de seguir y usar con cualquier estudiante para que se involucren en el aprendizaje de las partes del ojo, cómo funciona el ojo, su propia afección ocular y cómo expresar sus propias necesidades en el aula en función de cómo ven.


La guía se divide en tres secciones: Sección I: Conceptos Básicos para Entender el Ojo; Sección II: El Recorrido de la Luz a Través del Ojo; y Sección III: Hacerme Valer con mi Afección Ocular. Como especialista en visión parcial, enseñó los conceptos para comprender las afecciones oculares de los estudiantes y cómo podían explicárselas a los demás, no solo los hechos, sino también lo que significaban para ellos, cómo veían el mundo que les rodeaba y cómo hacer valer sus necesidades.



El Glosario de Terminología Ocular y Guía de Afecciones Oculares, que aparecen al final de esta guía práctica, es donde los lectores pueden buscar definiciones y profundizar en la comprensión de los sistemas de visión. Los estudiantes también pueden crear su propia declaración sobre capacidades visuales con este recurso.

Las piezas del rompecabezas del ojo tienen colores y texturas de alto contraste para identificar cada pieza, y están numeradas en letra impresa y braille. Las piezas encajan en la bandeja numerada correspondiente como un rompecabezas. Hay dos juegos de rompecabezas entre los que elegir para las instrucciones. Un juego incluye un rompecabezas ocular de PVC en colores de alto contraste que se puede utilizar sobre una mesa o un escritorio. El otro juego de rompecabezas es un rompecabezas acrílico del ojo que se puede utilizar en la caja LED Mini-Lite (se vende por separado). Puedes construir el modelo del ojo utilizando las piezas del rompecabezas del ojo, hechas de acrílico translúcido, coloreado y texturizado, sobre la caja de luz. Cada rompecabezas viene con una clave de texturas para ayudar a los estudiantes a identificar las partes del ojo y construir el rompecabezas haciendo coincidir los números, el tamaño, la forma, el color y la textura de las piezas con la clave. El rompecabezas del ojo My Sight para la caja de luz (1-84001-00) se puede adquirir por separado en la página del producto de My Sight en aph.org.

Los diagramas del ojo son gráficos táctiles en blanco y negro de alto contraste con líneas en relieve que resaltan cada parte específica del ojo que se analizará con más detalle en la guía de cada lección. Hay actividades que consisten en identificar partes del ojo en los diagramas de forma táctil o visual al colorear diferentes partes del ojo y añadir marcadores táctiles para demostrar comprensión. Los diagramas se pueden adquirir como pieza de repuesto en el sitio web de APH. El diagrama del ojo y la clave se pueden descargar de la Biblioteca de Imágenes Gráficas Táctiles (TGIL)



para obtener más instrucciones y están disponibles como descarga gratuita en la sección Manuales de la página del producto My Sight en el sitio web de APH como archivo imprimible en relieve.

Las hojas de ejercicios con etiquetas táctiles muestran tres modelos del ojo: vista exterior, vista interior y vista transversal. Utiliza etiquetas en letra impresa y en braille para etiquetar cada parte del ojo y demostrar que lo comprendes.

~~Los siguientes elementos adicionales se encuentran en la página del producto en aph.org:~~

- ~~• Guía práctica descargable en PDF~~
- ~~• Una hoja de referencia descargable que enumera los materiales que no se incluyen en el kit y que son necesarios para completar las lecciones.~~
- ~~• Rompecabezas del ojo My Sight para la caja de luz (1 84001 00)~~
- ~~• My Sight (kit en español) (1 84000 SP)~~
- ~~• Hojas de diagramas del ojo reemplazables, juego de 11 (61 840 014)~~
- ~~• Etiquetas con palabras de vocabulario en letra impresa y en braille para etiquetar hojas de ejercicios (61 840 005)~~
- ~~• Rompecabezas del ojo en PVC blanco My Sight con bandeja y clave de texturas (61 840 000)~~

Ethridge dedicó su tiempo y experiencia al desarrollo de este producto, junto con otros colaboradores del proyecto que han trabajado incansablemente durante años para que este plan de estudios, los modelos del ojo y los gráficos táctiles estén disponibles para los estudiantes de primaria y secundaria en su camino para hacer valer sus necesidades visuales, habilidades que les ayudarán a convertirse en miembros de la sociedad exitosos, respetados y capaces de conseguir un empleo.

— Justine S. Taylor, gestora de productos de APH

Índice

My Sight.....	14
Sección I: Conceptos Básicos para Entender el Ojo	23
A. La Protección del Cuerpo para el Ojo	23
Actividad A1, Sección I	23
Debate Guiado.....	24
Evaluar la Comprensión.....	26
Actividad A2, Sección I	26
Debate Guiado	27
Evaluar la Comprensión.....	28
Actividad A3, Sección I	28
Debate Guiado	28
Evaluar la Comprensión.....	29
B. El Tamaño y la Forma del Globo Ocular	30
Actividad B1, Sección I.....	30
Debate Guiado	31
Evaluar la Comprensión.....	31
Actividad B2, Sección I.....	32
Debate Guiado.....	32
Evaluar la Comprensión.....	33
C. El Exterior, El Interior, la Parte Frontal y la Parte Posterior del Ojo	33
Actividad C1, Sección I	33
Debate Guiado.....	34
Evaluar la Comprensión.....	34
Actividad C2, Sección I	35



Debate Guiado	36
Instrucciones Guiadas Sobre el Uso de los Términos del Vocabulario ...	37
Evaluar la Comprensión	40
Actividad C3, Sección I	40
Debate Guiado	41
Evaluar la Comprensión	42
Revisión:	42
Sección II: El Recorrido de la Luz a Través del Ojo	43
A. Cubiertas Externas del Ojo	43
B. Vista Exterior del Ojo.....	45
Debate Guiado	46
C. Sistemas Dentro del Ojo	46
Actividad C1, Sección II.....	46
Debate Guiado	47
Evaluar la Comprensión	48
Actividad C2, Sección II.....	48
Debate Guiado	49
Evaluar la Comprensión	49
D. Fluidos y Geles Dentro del Ojo	50
Actividad D1, Sección II	50
Debate Guiado	51
Evaluar la Comprensión	51
Actividad D2, Sección II	52
Debate Guiado	52
Evaluar la Comprensión	52
Actividad D3, Sección II	53

Debate Guiado	54
Evaluar la Comprensión	55
E. Dos Vistas del Ojo	55
Actividad E1, Sección II	56
Debate Guiado	56
Evaluar la Comprensión	59
Actividad E2, Sección II	60
Debate Guiado	60
Visión Central y Periférica	60
Evaluar la Comprensión	62
F. Sistemas de Enfoque del Ojo.....	62
Actividad F1, Sección II	62
Debate Guiado	64
Evaluar la Comprensión	66
Evaluación	68
Sección III: Hacerme Valer con mi Afección Ocular	70
A. Comprender tu Afección Ocular Comienza en la Consulta del Médico	71
Actividad A1, Sección III	72
Debate Guiado	73
Oftalmólogo	73
Optómetra	73
Óptico	74
Especialista en Visión Parcial	74
Actividad A2, Sección III	75
Debate Guiado	75
Antes de una Cita Médica	75



Durante la Visita al Consultorio.....	76
Antes de la Cita Médica.....	77
Seleccionar Monturas para Gafas.....	78
Cuidado de los Dispositivos para la Visión	79
B. Identificar su Afección Ocular y Comunicar Adecuadamente su Funcionamiento Visual.....	81
Actividad B1, Sección III.....	81
Debate Guiado	82
Evaluar la Comprensión	82
Actividad B2, Sección III.....	82
Debate Guiado	82
Evaluar la Comprensión	83
Actividad B3, Sección III.....	83
Debate Guiado	84
Evaluar la Comprensión	86
C. Dispositivos y Técnicas	86
Actividad C1, Sección III	87
Debate Guiado	87
Identificar las Capacidades Visuales:.....	87
Identificar Necesidades:	88
Desarrollar un Plan para Solicitar lo que se Necesita.....	xx
Evaluar la Comprensión	88
Actividad C2, Sección III	88
Debate Guiado	90
Evaluar la Comprensión	91

D. Concentrarse en los Aspectos Positivos de las Capacidades Visuales y Técnicas de Resolución de Problemas.....	91
Actividad D1, Sección III.....	91
Debate Guiado.....	92
Tu Visión.....	92
Tu Historia.....	92
Evaluar la Comprensión.....	92
Actividad D2, Sección III.....	93
Discurso de Ascensor.....	93
Debate Guiado.....	93
Evaluar la Comprensión.....	94
E. Declaraciones Sobre las Capacidades Visuales de los Estudiantes.....	94
Actividad E1, Sección III.....	94
Debate Guiado.....	94
Evaluar la Comprensión.....	95
Actividad E2, Sección III.....	95
Debate Guiado.....	96
Para Entornos Escolares.....	97
Para el Médico.....	98
Para la Reunión de Revisión Anual.....	98
Para los Padres o Tutores.....	100
Solicitar un Empleo.....	100
Evaluar la Comprensión.....	100
F. Práctica y Simulación.....	101
Actividad F1, Sección III.....	102
Piensa Rápido: Actividad de Simulación.....	102



Debate Guiado	102
Evaluar la Comprensión	105
Guía de Afecciones Oculares	106
Glosario de Terminología Ocular	136
Referencia Rápida: Diagramas Táctiles y Piezas de Rompecabezas del Ojo.....	143
Hoja de Ejercicios de Vocabulario: el Recorrido de la Luz a Través del Ojo	149
Bibliografía	152



My Sight:

Los estudiantes tienen diferentes niveles de comprensión sobre las afecciones oculares y sus pronósticos. Algunos pueden tener un buen conocimiento de su estado personal, mientras que otros necesitan instrucciones directas para comprender plenamente su afección ocular y cómo afecta a su vida. My Sight proporciona un marco con el que iniciar un debate sobre el ojo, el sistema visual y las degradaciones en el sistema que provocan una deficiencia visual. Las personas que participen en este programa desarrollarán las habilidades de comunicación necesarias para crear conciencia sobre su deficiencia visual y desarrollar la confianza necesaria para informar de sus necesidades visuales a instructores, compañeros, familiares, profesionales sanitarios y al público en general.

Este proceso y los materiales están destinados a ser utilizados por maestros de personas con deficiencia visual, Terapeutas Certificados en Rehabilitación Visual (CVRT), especialistas en visión parcial, orientadores y profesionales que hayan recibido formación para trabajar con personas ciegas o con deficiencia visual. A lo largo de esta guía, dichos profesionales se denominan instructores. Las actividades individuales y grupales están diseñadas para estudiantes de diversas edades y capacidades, incluidas personas con visión normal, visión parcial y ciegas.

A lo largo de este proceso, el/la estudiante de este plan de estudios trabajará para alcanzar una serie de objetivos específicos y será capaz de:

- Desarrollar una comprensión del ojo y del recorrido de la luz desde una fuente a través del ojo utilizando modelos, diagramas y actividades.
- Identificar y etiquetar cada parte del ojo humano y explicar el recorrido de la luz a través del ojo hasta llegar a la retina.



- Explorar las degradaciones del sistema visual y el efecto resultante sobre la visión y el rendimiento visual.
- Identificar los nombres y las características de afecciones oculares específicas en función de las necesidades individuales.
- Desarrollar estrategias y técnicas para hacerse valer a fin de utilizarlas en entornos y situaciones cotidianas.
- Crear una declaración sobre capacidades visuales en relación con los ojos y la pérdida de visión.
- Explorar y analizar tipos específicos de pérdida de visión y el uso de dispositivos, técnicas de adaptación y tecnología de apoyo que puedan resultar eficaces.
- Perfeccionar las técnicas de comunicación con los padres, compañeros, instructores y profesionales sanitarios relacionados con las capacidades visuales y la pérdida de visión.
- Generar, recopilar y organizar información relevante para la transición hacia la educación y el empleo.

La Sección I: Conceptos Básicos para Entender el Ojo es la más adecuada para los estudiantes más jóvenes que solo necesitan una breve descripción general del ojo. El vocabulario, los conceptos y las actividades son sencillos y requieren menos tiempo para completarse. Los estudiantes desarrollan una comprensión básica del sistema visual mediante modelos, diagramas y actividades.


La Sección II: El Recorrido de la Luz a Través del Ojo está dirigida a estudiantes más mayores o a personas que necesitan una explicación más detallada sobre el ojo para comprender mejor su afección ocular. En esta sección, los estudiantes desarrollan su comprensión del sistema visual y del recorrido de la luz desde una fuente a través del ojo hasta la retina, mediante modelos, diagramas y actividades.



La Sección III: Hacerme Valer con mi Afección Ocular Ayuda el/la estudiante a aprender habilidades de comunicación y para hacerse valer a fin de aplicarlas en situaciones cotidianas. El/la estudiante aprenderá el nombre de su afección ocular, cómo se escribe, cómo recopilar información médica y cómo hablar sobre las causas de la pérdida de visión. El/la estudiante aprende a comunicar sus necesidades mediante una declaración sobre sus capacidades visuales que presentará a sus padres, compañeros, instructores y profesionales sanitarios relacionados con las capacidades visuales y la pérdida de visión.

La información y los materiales proporcionan un marco para la enseñanza y el debate sobre las partes del ojo. Los facilitadores tienen la opción de enseñar solo una o dos partes relevantes del ojo, o bien un programa completo sobre el sistema visual y las degradaciones dentro del sistema que pueden provocar la pérdida de la visión.

Este kit incluye un conjunto de gráficos táctiles, piezas de un modelo del ojo, una bandeja blanca y transparente para colocar las piezas del modelo del ojo, que se pueden utilizar para construir el ojo como un rompecabezas en la bandeja blanca o mediante la bandeja transparente en la caja de luz, y hojas de ejercicios con etiquetas para Evaluar la Comprensión del/de la estudiante sobre cada parte del ojo. Los materiales se han diseñado para simplificar y aclarar las funciones del sistema visual. Los materiales son visualmente depurados y presentan un buen contraste. Se proporciona una clave de texturas para los modelos táctiles que representan cada parte del ojo con colores y texturas de alto contraste. Hay hojas de ejercicios para etiquetar vocabulario (denominadas Vista Exterior, Vista Interior y Vista Transversal) que se pueden utilizar para etiquetar cada parte del ojo. Se incluyen etiquetas en letra impresa y en braille. Las partes del modelo del



ojo corresponden a diagramas en letra impresa y táctiles para facilitar la transición del modelo al diagrama. El modelo transversal y los diagramas correspondientes se pueden utilizar de forma aislada o conjunta.

Estos materiales proporcionan herramientas básicas para el debate y la enseñanza sobre el ojo humano y la pérdida de visión. El diseño y los materiales que representan el sistema visual no pretenden ser a escala ni científicamente exactos. Las mejoras permiten la representación táctil y visual de partes del ojo dentro del sistema para ilustrar su ubicación en una vista transversal y la relación entre las distintas partes.

La visión puede fluctuar y la pérdida de visión puede ser el resultado de una o más afecciones oculares dentro del sistema visual. Puede haber una causa o motivo principal para la pérdida de visión, junto con una causa secundaria o múltiples afecciones que conviene analizar y conocer mejor mediante el estudio de la anatomía y la fisiología del ojo. Los diagramas y modelos del sistema visual proporcionan conceptos básicos y representaciones táctiles del ojo humano para ampliar el conocimiento y la comprensión de la pérdida de visión.

El sistema visual se ve afectado por la estructura del ojo; la salud de las células, los nervios y los tejidos; el movimiento ocular; y la capacidad de las partes del ojo para trabajar juntas y enfocar y transmitir señales, imágenes o códigos de luz.

A continuación se incluye una lista de los diagramas gráficos táctiles y las piezas del rompecabezas del modelo del ojo para una referencia rápida.



Diagramas Táctiles:

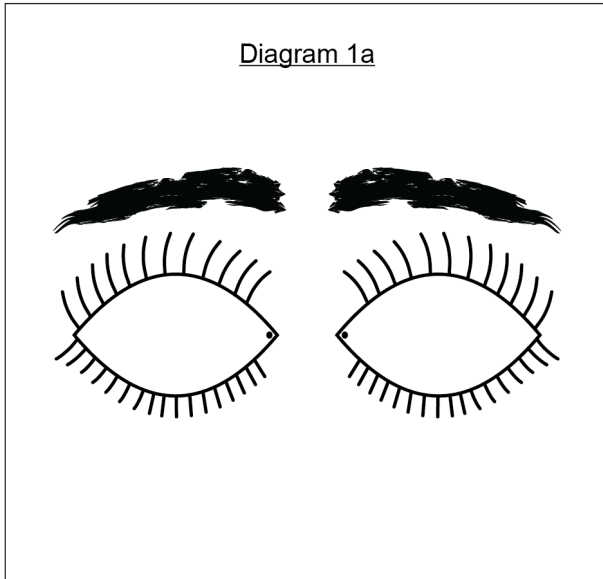


Diagrama 1a
Cejas, pestañas

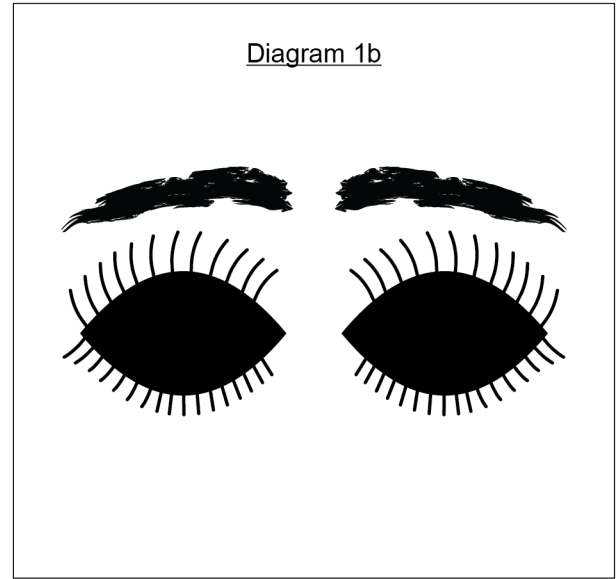


Diagrama 1b
Recorte de la zona de los ojos

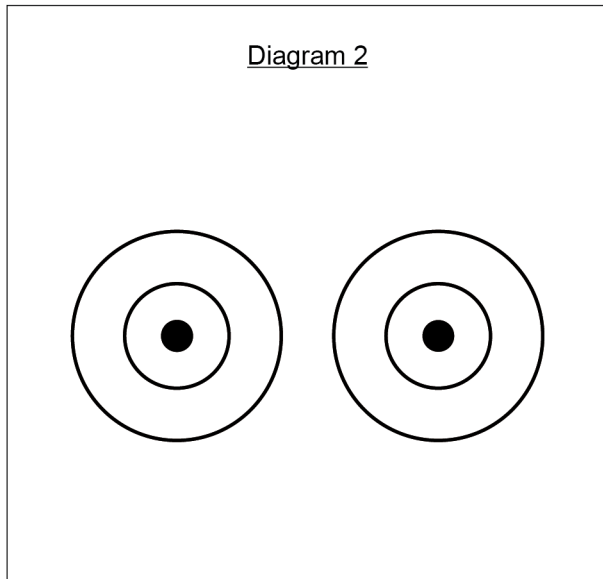


Diagrama 2
Globo ocular, iris, pupila

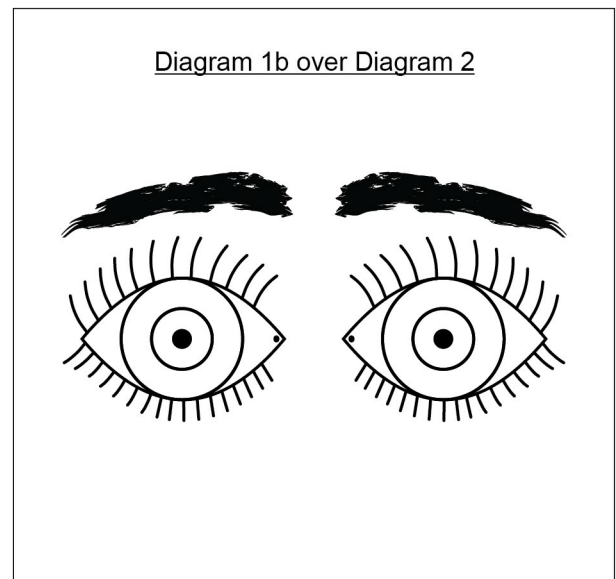


Diagrama 1b sobre Diagrama 2
Globos oculares con elementos protectores de la cara



Diagram 3

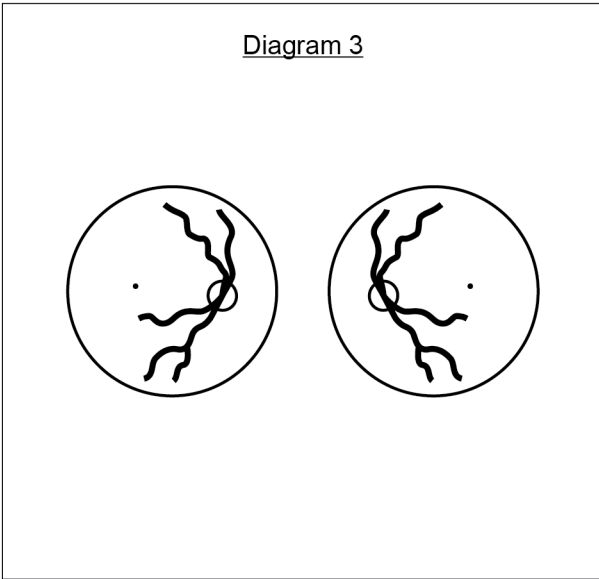


Diagrama 3 Interior de la retina, irrigación sanguínea, papila óptica, mácula, fóvea

Diagram 4

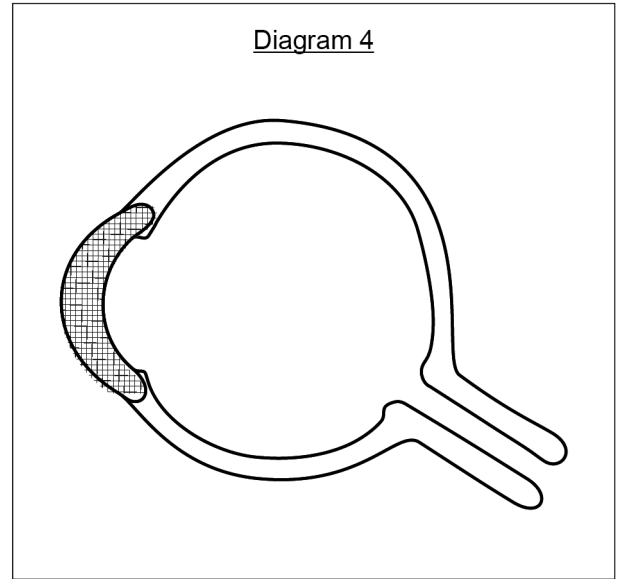


Diagrama 4 Córnea (resaltada), esclerótica, vaina del nervio óptico

Diagram 5

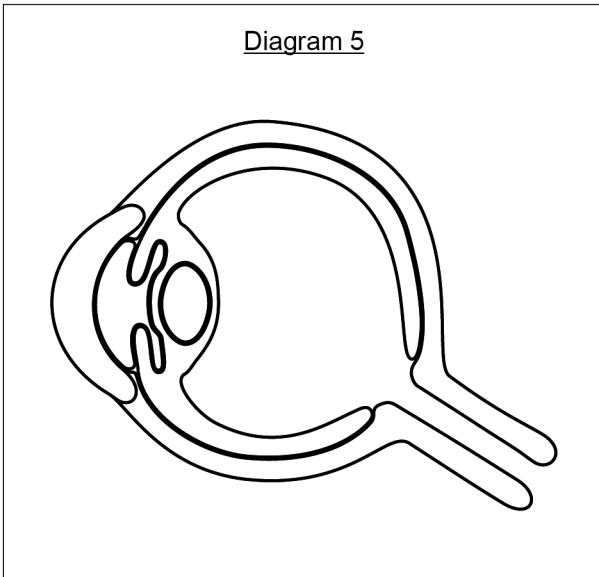


Diagrama 5 Coroides, iris, pupila, úvea, cristalino; sin elementos resaltados

Diagram 6

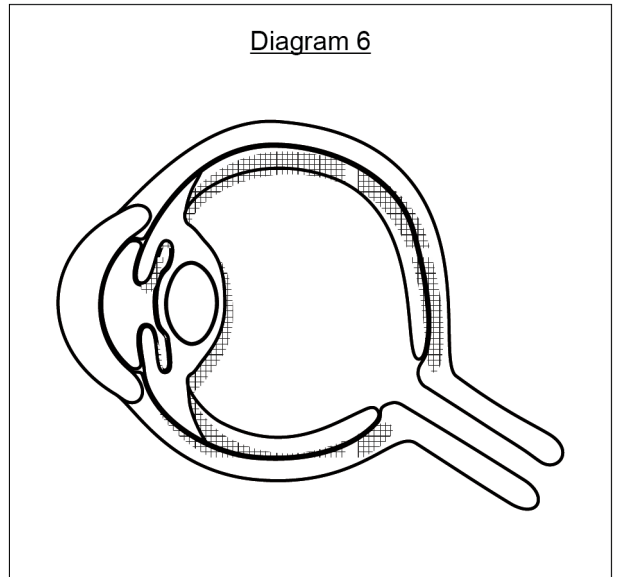


Diagrama 6 Coroides (resaltada)

Diagram 7

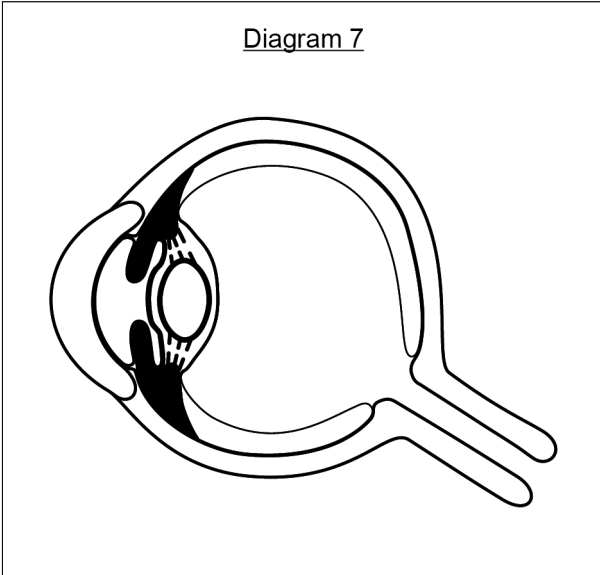


Diagrama 7
Iris, cristalino, úvea, cuerpo ciliar, músculos ciliares, fibras zonulares

Diagram 8

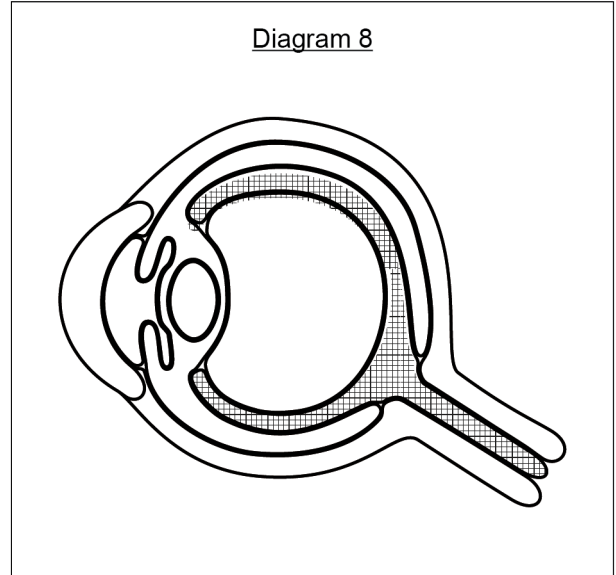


Diagrama 8
Retina y nervio óptico (resaltados)

Diagram 9

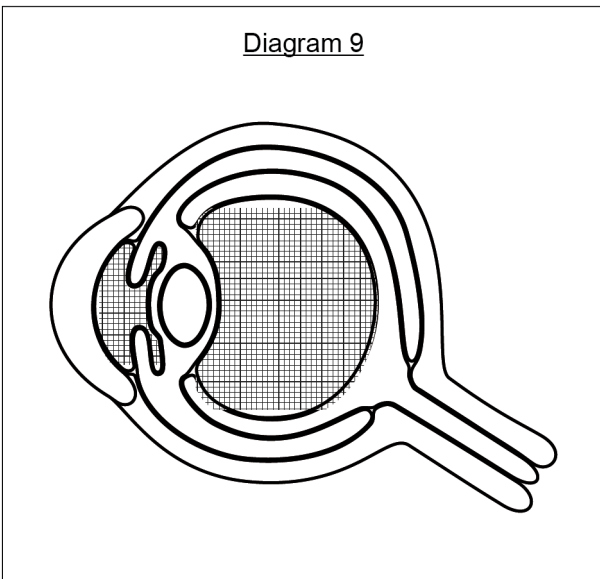


Diagrama 9
Humor acuoso dentro de la cámara anterior; humor vítreo dentro de la cámara posterior (resaltados)

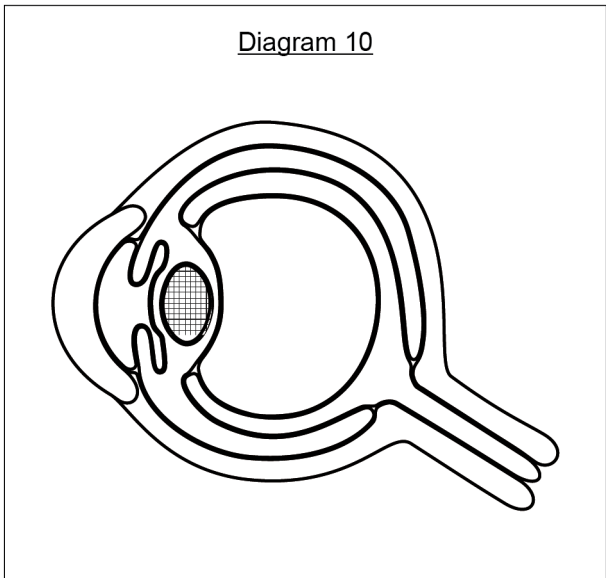


Diagrama 10
Cristalino (resaltado), coroides,
retina

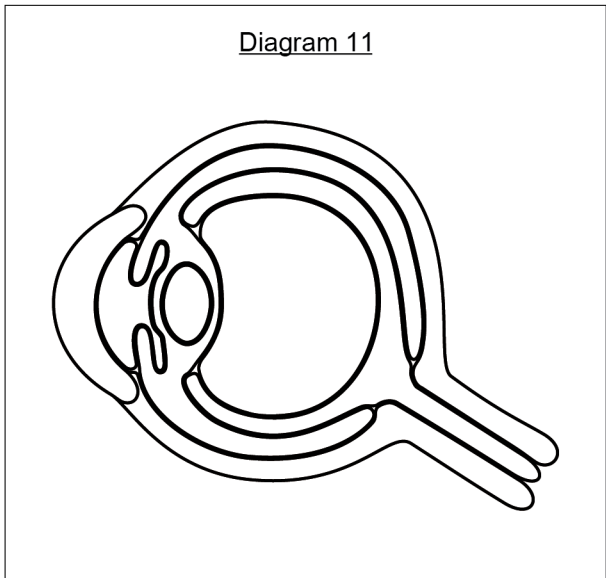
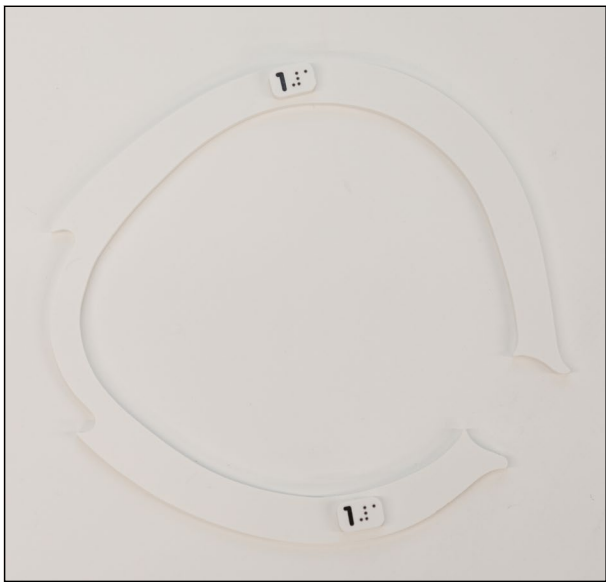


Diagrama 11
Sin elementos destacados,
las piezas del rompecabezas
encajan en el diagrama

My Sight Piezas del Rompecabezas del Ojo:



Pieza de rompecabezas 1
Esclerótica

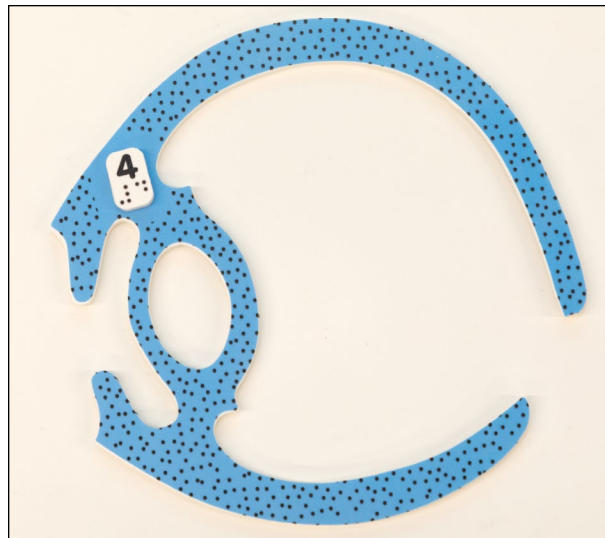


Pieza de rompecabezas 2
Córnea





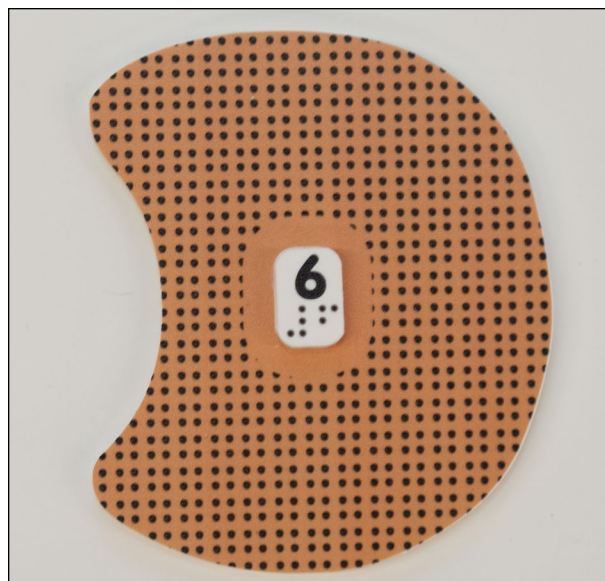
Pieza de rompecabezas 3
Humor acuoso



Pieza de rompecabezas 4
Coroides



Pieza de rompecabezas 5
Cristalino



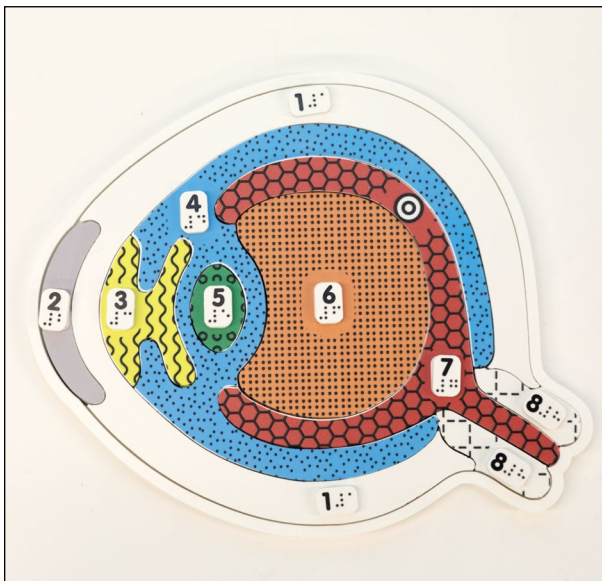
Pieza de rompecabezas 6
Humor vítreo



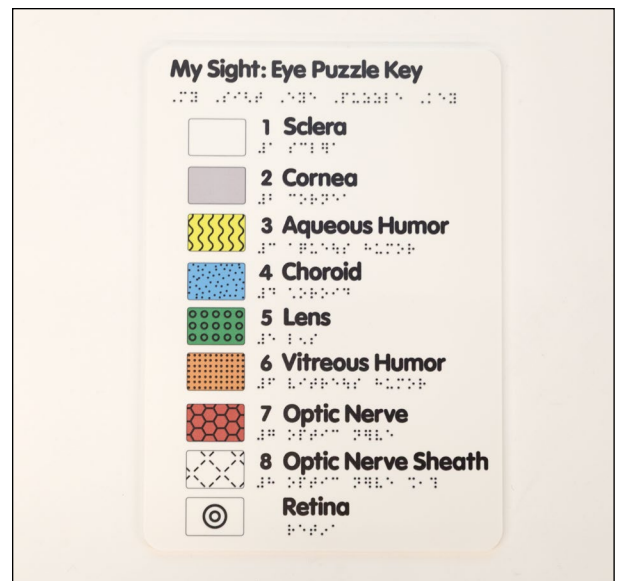
Pieza de rompecabezas 7
Retina y nervio óptico



Pieza de rompecabezas 8
Vaina del nervio óptico



Rompecabezas del ojo
completado Piezas de
rompecabezas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, y 8



Clave de texturas

Sección I: Conceptos Básicos para Entender el Ojo

A. La Protección del Cuerpo para el Ojo

Las actividades y los debates pueden indicar el/la estudiante que toque partes de la cara con las yemas de los dedos, nunca el globo ocular.

Antes de esta actividad, se anima a los instructores a promover la instrucción adecuada sobre higiene para el lavado de manos, lavado de cara, toser y/o estornudar en el codo, y el uso de desinfectante de manos.

Los estudiantes deben lavarse o desinfectarse las manos antes de explorar sus propios rostros para identificar las formas en que el cuerpo protege los ojos.

Actividad A1, Sección I

Los estudiantes observan y exploran táctil y/o visualmente sus propios rostros localizando las cejas, los párpados, las pestañas y los huesos de la órbita, y luego debaten sobre otras protecciones para los ojos.

Vocabulario:

- cejas
- párpados
- conjuntiva
- pestañas
- lágrimas
- conducto lagrimal
- globo ocular



- cuenca del ojo
- huesos de la órbita
- huesos faciales

Materiales:

- Diagrama 1a
- espejo o aumento electrónico, según corresponda
- uso del modo de autorretrato con una lupa electrónica (opcional)
- hoja de ejercicios con etiquetas táctiles del ojo que muestra los elementos protectores del ojo

Debate Guiado

Antes de la actividad, pida el/la estudiante que se lave las manos o utilice desinfectante de manos, ya que va a tocarse la cara. Pídale también que cierre los ojos y que se toque suavemente las cejas, párpados y pestañas para identificarlos.

Si es necesario, pida el/la estudiante que utilice un espejo para evaluar sus ojos o utilice una lupa electrónica con autorretrato para acercar y ampliar los ojos del/de la estudiante.

El/la estudiante explora e identifica los huesos de la órbita, que rodean el globo ocular y forman la parte exterior de la cuenca del ojo, y luego explora los huesos faciales.

Hablen sobre las formas en que estas partes de la cara ayudan a proteger el globo ocular.



- Los pelos de las cejas ayudan a desviar el agua que cae sobre la parte superior de la cabeza y alejarla de los ojos. El movimiento de las cejas puede ahuyentar a los mosquitos o insectos pequeños de los ojos.
- Los huesos de la órbita ayudan a proteger el globo ocular de golpes en la cabeza y la cara.
- Los huesos faciales son los 14 huesos que forman el esqueleto de la cara. Protegen los órganos de los sentidos del olfato, la vista y el gusto.
- Los párpados protegen los ojos del polvo y las pequeñas partículas que entran en ellos. Al abrirse y cerrarse, ayudan a mantener los ojos húmedos.
- Las pestañas ayudan a proteger los ojos de pequeños insectos o partículas que podrían entrar en contacto con los ojos.
- La cuenca del ojo es el espacio real rodeado por los huesos de la órbita donde se encuentra el globo ocular. El globo ocular descansa dentro de la cuenca del ojo.

Hable con el/la estudiante sobre otras formas en que el cuerpo ayuda a proteger los ojos.

- La conjuntiva es un tejido o membrana transparente y fina que se encuentra en el interior de los párpados superior e inferior y en la parte frontal del globo ocular. Es más fina que el film de plástico. Esta membrana tan fina ayuda a proteger el globo ocular y lo mantiene húmedo. Evite tocar la conjuntiva. Si la conjuntiva de uno o ambos ojos se infecta o se irrita, la afección se denomina conjuntivitis. Si no se trata, la infección puede provocar una disminución de la visión.



- Las lágrimas y los fluidos ayudan a lubricar y limpiar la conjuntiva, que es la membrana fina que recubre la parte delantera del ojo.
- Los conductos lagrimales son pequeños conductos por los que fluyen las lágrimas y la humedad.

Pida el/la estudiante que identifique elementos que se usan para proteger los ojos. Las gafas, gafas de sol, gafas de seguridad, lentes filtrantes, parches oculares, gafas deportivas y gorras proporcionan una protección adicional para los ojos. Hablen sobre la protección ocular relacionada con el trabajo.

Evaluar la Comprensión

Pida el/la estudiante que identifique una forma en que el cuerpo protege el ojo.

Pregunte el/la estudiante de qué color son sus ojos.

¿Puede el/la estudiante utilizar un espejo o una lupa electrónica y señalar sus ojos y las partes protectoras, explicando cada una de ellas?

¿Puede el/la estudiante identificar táctilmente la ubicación de las cejas, los párpados, las pestañas y los huesos de la órbita en su propio rostro?

¿Puede el/la estudiante identificar un artículo que podría usar para protegerse los ojos?

Pida el/la estudiante que explore la vista exterior del ojo en el modelo del ojo para identificar y etiquetar cada parte.

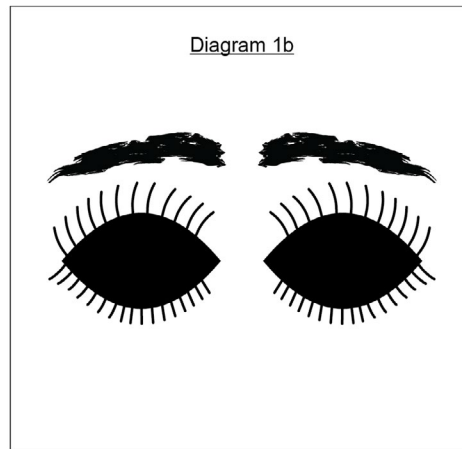
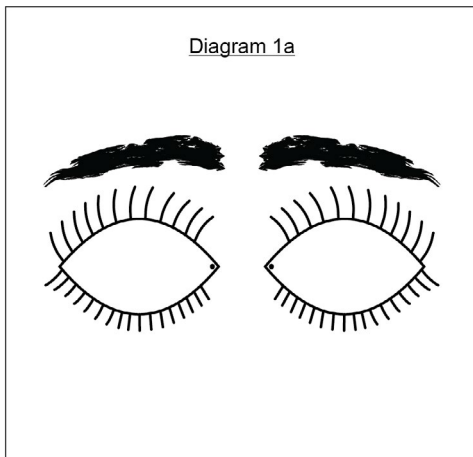
Actividad A2, Sección I

El/la estudiante evalúa los Diagramas 1a y/o 1b, que representan las cejas y las pestañas, para relacionarlos con su propio rostro.



Se recorta el centro del área del ojo del Diagrama 1a para que el/la estudiante pueda sostener el diagrama frente a su cara, como si fuera una máscara. El diagrama recortado se denominará Diagrama 1b.

Materiales:



- Diagrama 1a; cejas, pestañas
- Diagrama 1b; recorte de la zona de los ojos

Debate Guiado

Con el Diagrama 1a o 1b de las cejas y las pestañas, pida el/la estudiante que relacione este dibujo con sus propios ojos mientras localiza y describe las similitudes y diferencias entre su rostro y el diagrama.

Recuerde el/la estudiante que evite tocarse los ojos con los dedos (incluida la superficie del globo ocular), ya que podría provocar irritación o una infección.

Observe el pequeño punto que representa el conducto lagrimal por donde drenan los fluidos de la superficie del ojo. Esta zona se conoce a menudo como la comisura palpebral y es la más cercana a la nariz.

Evaluar la Comprensión

Con el Diagrama 1a o 1b, el/la estudiante identifica táctil y verbalmente la representación de las cejas, las pestañas y los conductos lagrimales.

Actividad A3, Sección I

El/la estudiante utiliza sus manos y un globo ocular de plástico para simular la relación posicional entre el globo ocular, la cuenca del ojo y los huesos de la órbita.

Vocabulario:

- globo ocular

Materiales:

- globo ocular de plástico o pelota de ping-pong
- una capa de pegamento transparente o esmalte de uñas no tóxico sobre la córnea del globo ocular de plástico para dar una textura identificativa a la parte delantera del globo ocular
- rotulador negro para dibujar la pupila
- rotuladores de colores para colorear el iris

Debate Guiado

Utilice los materiales para adaptar una pelota de ping-pong y convertirla en un globo ocular para las siguientes actividades. El globo ocular es la parte del ojo con forma de esfera y tiene aproximadamente el tamaño y la forma de una pelota de ping-pong. La cuenca del ojo es el espacio real rodeado por los huesos de la órbita donde se encuentra el globo ocular. El globo ocular descansa dentro de la cuenca del ojo.

Junto con el/la estudiante, coloque un globo ocular de plástico o una pelota de ping-pong en el puño de tal manera que la parte frontal del ojo y el iris sean visibles a través del círculo formado por el índice y el pulgar. Utilice la otra mano para explorar cómo los huesos y la piel protegen el globo ocular. Los huesos de la órbita ayudan a proteger el globo ocular de golpes en la cabeza y la cara.

El interior del puño representa la cuenca del ojo. La cuenca del ojo forma una zona ahuecada donde el globo ocular está protegido por los huesos de la órbita en la cara.



Foto: Una pelota de ping-pong adaptada, con la pupila y el iris mirando hacia arriba y apoyada en un puño, que representa la cuenca del ojo y los huesos faciales.

Evaluar la Comprensión

El/la estudiante demuestra y analiza la relación posicional entre el globo ocular, la cuenca del ojo y los huesos de la órbita.

El/la estudiante explica cómo la cuenca del ojo y los huesos de la órbita protegen el ojo.

B. El Tamaño y la Forma del Globo Ocular

Actividad B1, Sección I

El/la estudiante estima el tamaño y la forma del ojo humano.

Materiales:

- Globo ocular de plástico o pelota de ping-pong
- Varios objetos redondos comunes de distintos tamaños para comparar tamaños



Foto: Una pelota de ping-pong adaptada al tamaño y la forma de un globo ocular, junto a una pelota de tenis.

Debate Guiado

Utilizando objetos conocidos para el/la estudiante, hable sobre el tamaño y la forma del globo ocular humano.

El/la estudiante selecciona o indica los objetos que cree que pueden tener el tamaño y la forma del globo ocular.

Pida el/la estudiante que utilice las manos para estimar el tamaño y la forma del globo ocular.

Debata con el/la estudiante las siguientes afirmaciones sobre el globo ocular.

- El globo ocular tiene una forma similar a la de una pelota (esfera).
- El globo ocular puede tener aproximadamente el tamaño de una pelota de ping-pong, un chupachups, una piruleta redonda o una pequeña pelota saltarina.

El/la estudiante compara un globo ocular de plástico o una pelota de ping-pong con otras formas redondas más grandes o más pequeñas, como una uva, una naranja, una pelota de tenis, etc.

Hable sobre otros objetos redondos comunes que no se puedan tocar ni sostener.

El instructor debe observar y Evaluar la Comprensión de cada estudiante, ya que las experiencias visuales y táctiles varían.

Evaluar la Comprensión

Con una variedad de objetos familiares para el/la estudiante, este compara el tamaño y la forma de los objetos con los del ojo humano.



Actividad B2, Sección I

El/la estudiante formará un modelo aproximadamente del tamaño y la forma del ojo humano.

Materiales:


- plastilina blanca
- ojo de plástico o pelota de ping-pong

Debate Guiado

Con plastilina blanca y un globo ocular de plástico o una pelota de ping-pong para comparar, pida el/la estudiante que formen una bola del tamaño y la forma aproximados de un ojo. Permita que el/la estudiante pellizque un trozo de plastilina para formar una bola del tamaño que estime que tiene el globo ocular. A continuación, pida el/la estudiante que compare su trabajo con los otros objetos redondos y con el ojo de plástico o la pelota de ping-pong utilizados anteriormente.

Pida el/la estudiante que autoevalúe su trabajo preguntándole: “¿El globo ocular que has formado es más grande, más pequeño o más o menos del mismo tamaño? Si no es del mismo tamaño, ¿qué harías para que fuera del mismo tamaño? ¿El globo ocular que has formado tiene una forma similar a la pelota de ping-pong? Si no tiene la misma forma, ¿qué podrías hacer para que tuviera la misma forma?”

Hable con el/la estudiante sobre la importancia de la forma del globo ocular. Si el globo ocular es demasiado corto de adelante hacia atrás, la afección se denomina *hipermetropía* o *vista larga*. La visión de lejos es clara y la visión de cerca es borrosa, lo que puede provocar fatiga ocular, astenopía acomodativa y dificultad para leer. Las gafas graduadas suelen ayudar.



Si el globo ocular es demasiado largo de adelante hacia atrás, la afección se denomina *miopía* o *vista corta*. La visión de cerca puede ser clara, pero la visión de lejos es borrosa, lo que puede resultar en fatiga ocular, astenopía acomodativa y dificultad para identificar objetos y personas a distancia. Se suele poder corregir con gafas.

Evaluar la Comprensión

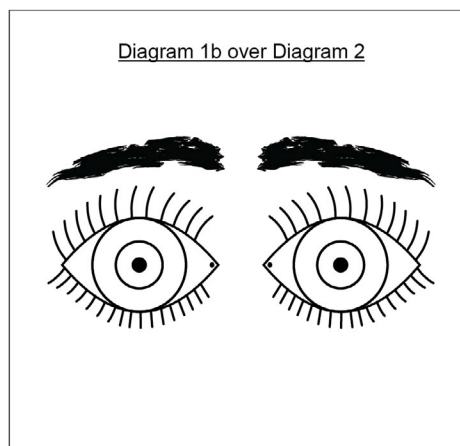
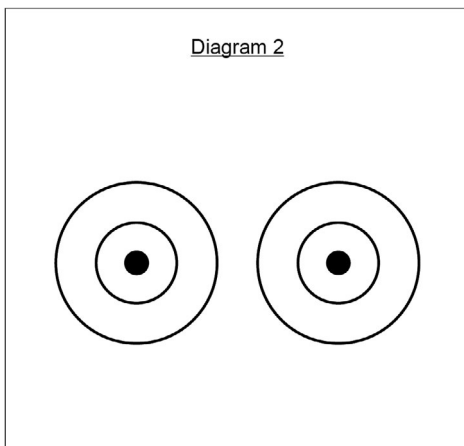
El/la estudiante describe y demuestra el tamaño y la forma aproximados del ojo humano. Evalúe y aclare las respuestas. Esta actividad puede suponer un reto, pero es muy valiosa para los estudiantes sin visión funcional.

C. El Exterior, el Interior, la Parte Frontal y la Parte Posterior del Ojo

Actividad C1, Sección I

Utilice los Diagramas 2 y 1b para identificar las partes del globo ocular que pueden observar otras personas.

Materiales:



- Diagrama 2; globo ocular, iris, pupila
- Diagrama 1b sobre Diagrama 2; globos oculares con elementos protectores de la cara

Debate Guiado

Muestre el Diagrama 2 el/la estudiante. El/la estudiante explorará táctil y/o visualmente la representación de la esclerótica, el iris y la pupila. Este es un diagrama de la parte frontal de dos globos oculares. El círculo exterior representa la esclerótica, la capa blanca y resistente que recubre el globo ocular.

La siguiente banda circular dentro de la esclerótica representa el iris. El iris es un sistema de tejidos y músculos de colores bonitos, y su color determina el color de los ojos: si el iris es azul, tendrá los ojos azules, si es marrón, tendrá los ojos marrones. Algunos ojos son de color verde oscuro. El iris ayuda a controlar la cantidad de luz que entra en el ojo y ayuda a enfocarla en la retina. El iris se contrae para aumentar el tamaño de la pupila y se expande para cubrir más espacio, lo que deja una pupila más pequeña.

El punto central representa el espacio abierto en el centro del iris denominado *pupila*. La luz puede atravesar la pupila hasta llegar a la parte posterior del ojo. La pupila parece más grande o más pequeña según el iris cambia el tamaño de la abertura. La pupila parece un agujero oscuro o una mancha oscura. La luz se dirige a través del iris y, después, a través de la pupila para acabar en la retina.

Evaluar la Comprensión

El/la estudiante identifica el área que representa la esclerótica, el iris y la pupila en el Diagrama 2.

Proporcione a cada estudiante el material adecuado para resaltar el área del iris.



- El/la estudiante puede colorear el área o usar pegamento táctil de colores.
- El/la estudiante puede moldear plastilina de colores con la forma y el tamaño del iris, hacer un agujero para la pupila y colocarla sobre el Diagrama 2.
- El/la estudiante puede colocar las formas precortadas del iris en el Diagrama 2.

Actividad C2, Sección I

El/la estudiante construye modelos individuales sencillos de tamaño similar al del ojo humano.



Foto: Un modelo de calcetín.

Vocabulario:

- córnea
- iris
- pupila

- cristalino
- Esclerótica
- nervio óptico
- vaina del nervio óptico

Materiales:


- globo ocular de plástico o pelota de ping-pong adaptada
- calcetín de bebé (haga un pequeño agujero de 3 mm en la punta del calcetín)
- esmalte de uñas transparente no tóxico o pegamento transparente de secado rápido para la córnea táctil
- cinta transparente
- hilo para el nervio óptico

Debate Guiado

Ilustre los siguientes conceptos y debata sobre ellos con los estudiantes.

El ojo tiene un exterior y un interior. El/la estudiante pinta la parte frontal del “globo ocular” con esmalte de uñas no tóxico o pegamento transparente de secado rápido para crear una córnea táctil. A continuación, el/la estudiante coloca el globo ocular dentro del calcetín; ayúdelo a alinear la córnea con la abertura del calcetín.

El ojo tiene una parte delantera y una trasera. El/la estudiante alinea el ojo con el iris y la pupila para que se vea a través del agujero del calcetín. Coloque el trozo de hilo que representa el nervio óptico en el calcetín. A continuación, ayude el/la estudiante a juntar y pegar con cinta adhesiva la parte trasera del calcetín, asegurándose de que el nervio óptico sobresalga del calcetín.



Instrucciones Guiadas Sobre el Uso de los Términos del Vocabulario

Utilice el modelo de calcetín, el Diagrama 4 y las piezas del rompecabezas para ilustrar y comentar las siguientes partes del ojo.



Modelo de calcetín

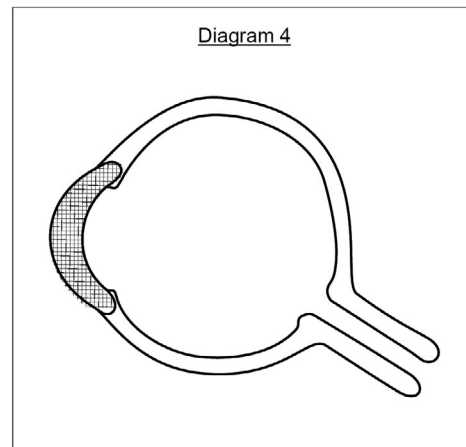


Diagrama 4



Pieza de rompecabezas 1




Pieza de rompecabezas 2

- La parte delantera del ojo es transparente, la luz puede atravesarla y se llama córnea.
 - o Si la córnea presenta cicatrices como consecuencia de una lesión o enfermedad, la luz que entra en el ojo se dispersará y no se enfocará con claridad.
 - o Si cambia la forma o el grosor de la córnea, es posible que las imágenes no se enfoquen con claridad.

- Una cubierta blanca y resistente protege la parte restante del globo ocular: la esclerótica.
 - o Si la esclerótica se irrita e inflama, puede aparecer una afección denominada escleritis que puede provocar pérdida de visión.
 - o Si la esclerótica se perfora debido a una lesión, las partes del sistema visual afectadas pueden provocar la pérdida de la visión.
- La esclerótica continúa hacia la parte posterior del ojo y se convierte en la cubierta del nervio óptico, que llega hasta el cerebro. Esta cubierta del nervio óptico se denomina a veces vaina del nervio óptico, que es la cubierta protectora externa del nervio óptico, la cual conecta el globo ocular con el cerebro.
 - o Si hay daños en la vaina del nervio óptico, los impulsos visuales que van de la retina al cerebro pueden verse interrumpidos. Los tumores o el engrosamiento de la vaina pueden causar distintos grados de pérdida de visión.
- El nervio óptico es el nervio que se extiende desde la parte posterior del ojo hasta el cerebro, y está compuesto por un haz de fibras retinianas que transmiten la información de la visión desde la parte posterior del ojo al cerebro.
 - o Si el nervio óptico está infradesarrollado desde el nacimiento o se deteriora debido a una enfermedad, tumores o traumatismos, se puede producir una pérdida de la agudeza visual y del campo visual.



- La parte coloreada del ojo situada justo detrás de la córnea es el iris, el cual ayuda a controlar la cantidad de luz que entra en el ojo y le ayuda a enfocar.
 - o Si el iris está infradesarrollado desde el nacimiento, los músculos no se abrirán ni cerrarán adecuadamente para controlar la luz que entra en el cristalino. Esto provoca sensibilidad a la luz.
 - o Si el tejido del iris no tiene una cantidad suficiente de pigmento (melanina), la luz que entra en el ojo se puede difundir a través del tejido del iris y de la pupila. La luz no se dirigirá correctamente a través del cristalino, lo que provocará una reducción de la claridad.
 - Hay una abertura en el centro del iris que parece una mancha oscura y se llama pupila. La luz se dirige a través del iris y luego a través de la pupila.
 - o Si el tamaño de las pupilas no parece normal o igual
 - o Puede ser normal en algunas personas (anisocoria fisiológica), pero también puede ser resultado de problemas médicos como daño a los nervios, traumatismo ocular, efectos de medicamentos o afecciones neurológicas.
 - El cristalino se encuentra detrás del iris y es una parte del sistema visual que enfoca una imagen nítida en la retina.
 - o Si el cristalino natural no se desarrolla, la visión se distorsiona.
 - o Si el cristalino se vuelve translúcido, entra menos luz en el ojo y la visión se vuelve borrosa.
 - o Si se desarrolla una catarata o un engrosamiento en el cristalino, es posible que sea necesario extraerlo. Los médicos pueden insertar un nuevo cristalino en el ojo.
- 

- o Si hay un traumatismo en el ojo y el cristalino se disloca y se distorsiona el paso de la luz, es posible que la luz no se enfoque correctamente en la retina.

Evaluar la Comprensión

- Con el modelo de calcetín, el diagrama o las piezas del rompecabezas, pida el/la estudiante que indique y/o describa la parte delantera y trasera del ojo.
- El/la estudiante identifica o nombra una cubierta externa del ojo.
- El/la estudiante identifica o nombra la parte coloreada del ojo detrás de la córnea.
- La luz entra en el ojo a través de una abertura en el iris. Pida el/la estudiante que nombre o identifique esta parte del ojo.
- El/la estudiante identifica y describe las partes del ojo tratadas en esta actividad utilizando los términos de vocabulario adecuados.


Actividad C3, Sección I

El/la estudiante simula el movimiento del globo ocular dentro de la cuenca del ojo.

Vocabulario:

- músculos oculares

Materiales:

- globo ocular de plástico o pelota de ping-pong adaptada
 - pelota grande (balón de baloncesto o fútbol)
- 

Debate Guiado

Demuestre y pida el/la estudiante que muestre el movimiento ocular.

Mientras sostiene el ojo de plástico en la mano sin apretarlo, pida el/la estudiante que utilice los dedos de la otra mano para sujetar y girar el globo ocular en la cuenca desde la parte posterior del globo ocular.

Explique hay grupos de músculos oculares unidos al globo ocular que mueven el ojo en diferentes direcciones: el ojo puede moverse dentro de su cuenca.

Con la pelota grande, pida el/la estudiante que sostenga la pelota con ambas manos en lados opuestos de la pelota con los brazos extendidos. El/la estudiante puede girar la pelota hacia la izquierda y hacia la derecha extendiendo y doblando un brazo y luego el otro.

Los brazos simulan un par de músculos que giran el globo ocular. Del mismo modo, pida el/la estudiante que sostenga la pelota por la parte superior e inferior para girar la parte delantera de la pelota hacia arriba y hacia abajo.

Explique el/la estudiante que un sistema de músculos oculares controla el movimiento de los globos oculares, y cerebro controla esos músculos. Si el cerebro y los músculos oculares no funcionan juntos, la visión en un ojo puede verse reducida y la visión binocular puede verse afectada.

Los desequilibrios de los músculos oculares provocan afecciones oculares como nistagmo, estrabismo y ambliopía. Consulte la Guía de afecciones oculares y el Glosario de terminología ocular al final de esta guía para buscar definiciones, afecciones oculares y partes del ojo, como la córnea y la pupila.



Evaluar la Comprensión

El/la estudiante describe y/o demuestra el movimiento de los ojos utilizando el modelo; Mueve sus propios ojos hacia arriba, hacia abajo, hacia la izquierda y hacia la derecha. Debata sobre cómo un oftalmólogo puede indicar a los pacientes que muevan los ojos durante una exploración oftalmológica.

Revisión:

El/la estudiante puede utilizar los diagramas para identificar las partes protectoras del ojo y explicar los mecanismos internos y cómo funcionan en el sistema visual.

El/la estudiante puede construir y nombrar las partes del ojo de la Sección I con las piezas del rompecabezas con colores de alto contraste y textura o las piezas del rompecabezas acrílicas para construir el ojo en la caja de luz.

El/la estudiante puede indicar el nombre de su afección ocular y su definición.

El/la estudiante puede etiquetar cada parte del ojo en las hojas de ejercicios con una precisión del 90%.

Al final de la Sección I: Conceptos Básicos para Entender el Ojo, utilice las hojas de ejercicios con etiquetas para comprobar la comprensión y evaluar. Pida el/a la estudiante que etiquete cada parte del ojo utilizando las etiquetas en letra impresa y en braille del gráfico táctil vista exterior con la hoja de ejercicios de vocabulario de la Sección I de la [página 158](#).



Sección II: El Recorrido de la Luz a Través del Ojo

Siguiendo las instrucciones de la Sección I, el/la estudiante debe tener una idea de la forma y el tamaño del globo ocular y de las partes de la cara que protegen el ojo. En la Sección II, el/la estudiante explora partes del ojo para revelar cómo funciona el sistema visual. El/la estudiante continuará investigando las degradaciones específicas dentro del sistema visual y el efecto resultante sobre las capacidades visuales y la pérdida de visión.

Los diagramas y modelos transversales de la Sección II proporcionan una herramienta didáctica sobre el recorrido de la luz a través del ojo hasta el cerebro. En cada sección se incluyen actividades para fomentar la comprensión. Los conceptos individuales, las habilidades de interpretación táctil y la experiencia previa con modelos transversales varían. Seleccione las actividades adecuadas para que cada participante las complete correctamente.


A. Cubiertas Externas del Ojo

Utilice el rompecabezas ocular My Sight, los diagramas táctiles y las hojas de ejercicios con etiquetas para explorar las superficies externas e internas del ojo.

Vocabulario:

- córnea
- esclerótica
- vaina del nervio óptico

Asegúrese de que el/la estudiante conozca los siguientes términos: córnea, esclerótica y vaina del nervio óptico. Utilice estos términos en relación con el modelo transversal y los diagramas.





Piezas 1, 2, y 8 del rompecabezas: córnea, esclerótica, vaina del nervio óptico

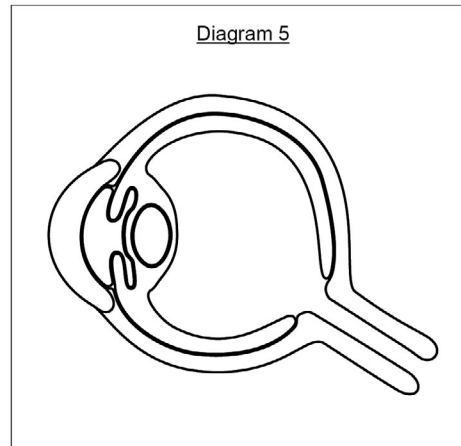


Diagrama 5 Coroides, iris, pupila, úvea, cristalino; sin elementos resaltados

Facilite la revisión táctil, visual y oral de las piezas 1, 2 y 8 del rompecabezas, destacando el siguiente contenido.

- La visión comienza con una fuente de luz. Esa luz se refleja en los objetos del entorno, después, dicha luz o reflejo entra en el ojo. Cuando entra, las partes del ojo y las funciones de cada una de ellas crean el sistema visual. Las señales del sistema visual se transmiten al cerebro, donde se reciben e interpretan.
- La luz atraviesa la córnea transparente.
- La esclerótica es la capa blanca y resistente que recubre la parte exterior del ojo, o el blanco del ojo.
- La luz no puede atravesar la esclerótica.
- La esclerótica se extiende hacia el exterior de la parte posterior del ojo para proteger el nervio óptico. Esta cubierta se denomina vaina del nervio óptico.

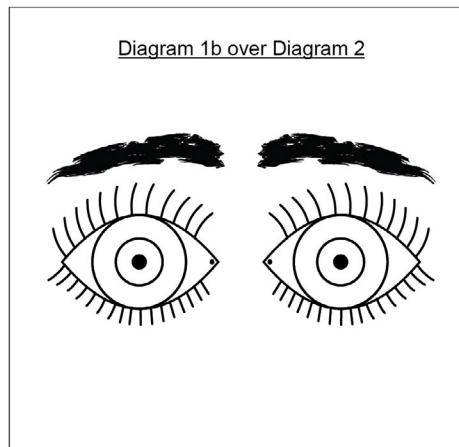
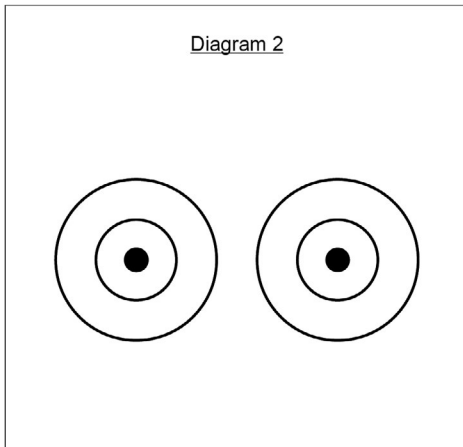
B. Vista Exterior del Ojo

Vocabulario:

- iris
- pupila

Con los diagramas de la parte frontal del ojo, el/la estudiante identifica el iris y la pupila.

Materiales:



- Diagrama 2; globo ocular, iris, pupila
- Diagrama 1b sobre Diagrama 2; globos oculares con elementos protectores de la cara

Esta combinación puede utilizarse para ilustrar qué parte del globo ocular observan visualmente los demás.

Debate Guiado

Muestre el Diagrama 2 el/la estudiante y pídale que explore táctil y/o visualmente la representación de la esclerótica, el iris y la pupila.

Muestre el/la estudiante el Diagrama 2. Se trata de un diagrama de la parte frontal de dos globos oculares. La banda circular exterior representa la esclerótica, la superficie blanca del globo ocular; la banda circular interior representa el iris. El punto central representa el espacio en medio del iris denominado pupila.

En la Sección II A y B, consulte la Sección I, Actividades C1 a C3 como repaso para una mejor comprensión.

C. Sistemas Dentro del Ojo

Vocabulario:

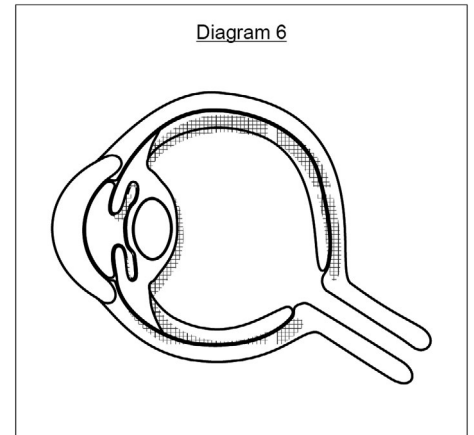
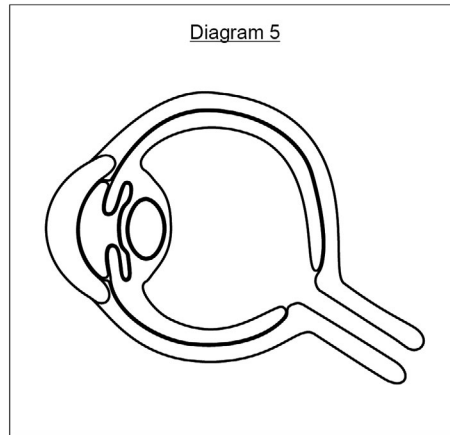
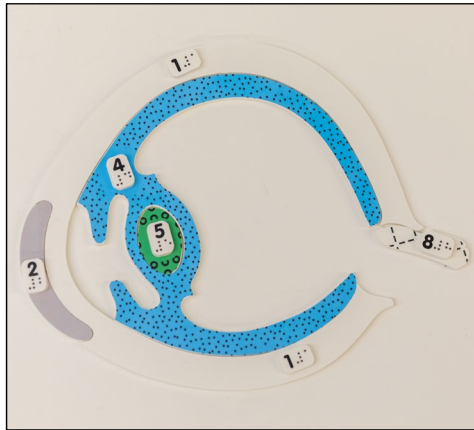
- iris
- pupila
- cristalino
- coroides
- cuerpo ciliar

Actividad C1, Sección II

Mediante hojas de ejercicios con etiquetas táctiles transversales, diagramas de la capa media del ojo y piezas de rompecabezas del ojo, el/la estudiante identifica el iris, la pupila, el cristalino y la coroides.



Materiales:



- Piezas 1, 2, 4, 5, y 8 del rompecabezas; coroides, iris, pupila, cristalino
- Diagrama 5; coroides, iris, pupila, úvea, cristalino; sin elementos resaltados
- Diagrama 6; coroides (resaltada)

Debate Guiado

Comente la siguiente secuencia de eventos con el/la estudiante.

- Una fuente de luz brilla a través de la córnea transparente,
- a través de la abertura del iris denominada pupila,
- a través del cristalino transparente y
- a través del interior del ojo, nutrido por la coroides, hasta la parte posterior del ojo, donde el nervio óptico envía el mensaje de luz al cerebro.

Introduzca la capa de la coroides con la pieza 4 del rompecabezas; colóquela en el tablero del rompecabezas dentro de la esclerótica.

Comente el siguiente contenido mientras el/la estudiante explora las piezas 1, 2, 4, 5 y 8 del rompecabezas.



- La esclerótica es la capa blanca y resistente que recubre el globo ocular. Localice la córnea y la cubierta del nervio óptico.
- La coroides es una capa del ojo que está adherida al interior de la esclerótica. Proporciona nutrientes y oxígeno a otras partes del ojo.
- El cuerpo ciliar produce el fluido que nutre la parte anterior del ojo. Está formado por un sistema de fibras muy pequeñas que controlan la forma del cristalino y el tamaño de la pupila.
- El cristalino y los músculos ciliares ayudan a enfocar la luz en la parte posterior del ojo.

El Diagrama 6 resalta la capa de la coroides, que proporciona nutrientes a otras capas del ojo.

Evaluar la Comprensión

Utilice el Diagrama 6 para Evaluar la Comprensión de cada estudiante. Pida el/la estudiante que localice la capa de la coroides en el diagrama y comente cómo interactúa esta parte con el sistema visual.

Pida el/la estudiante que utilice el Diagrama 5 sin elementos resaltados y que coloree la capa de la coroides. Coloque la pieza del rompecabezas en el diagrama para una mejor comprensión.

Actividad C2, Sección II

Con objetos comunes, el/la estudiante identifica representaciones de las capas de la esclerótica y la coroides.

Materiales:

- cuenco pequeño, preferiblemente blanco y opaco para representar la esclerótica
- film para representar la capa de la coroides

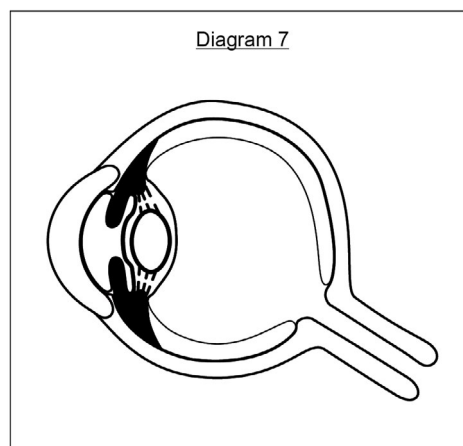
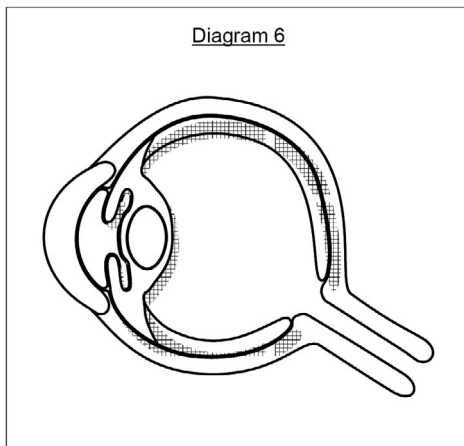
Debate Guiado

El/la estudiante recubre el cuenco pequeño con film y observa cómo el film se adhiere al interior del cuenco. Si es necesario, rocíe un poco de agua para que el film se adhiera mejor.

Evaluar la Comprensión

Observe el grosor del film. El/la estudiante explora táctilmente cómo la coroides presiona contra la esclerótica. La coroides es rica en vasos sanguíneos y proporciona nutrientes y oxígeno al recubrimiento interior del ojo.

Si la coroides se inflama o se infecta, la irrigación sanguínea a la retina se ve afectado en esa zona, lo que provoca la pérdida de visión. Utilice el modelo si es necesario para analizar afecciones oculares específicas que afecten a la úvea, el tejido ciliar, el cuerpo ciliar y las zónulas. Consulte la Guía de afecciones oculares para determinar qué afecciones oculares se ven influidas por estos sistemas.



Consulte los Diagramas 6 y 7: coroides, iris, cristalino, úvea, cuerpo ciliar, músculos ciliares, fibras zonulares.

El cuerpo ciliar produce fluido para la parte delantera del ojo. Está formado por un sistema de músculos muy pequeños que controlan la forma del cristalino y el tamaño de la pupila. Consulte el Glosario de terminología ocular para identificar y comentar los términos: úvea, cuerpo ciliar y zónulas.

D. Fluidos y Geles Dentro del Ojo

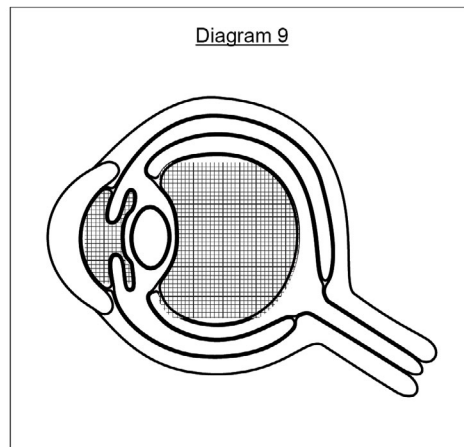
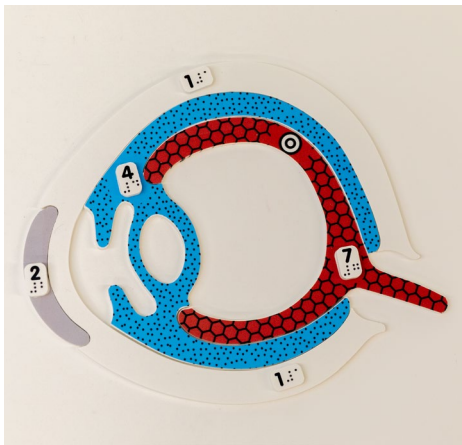
Vocabulario:

- humor acuoso
- humor vítreo

Actividad D1, Sección II

El/la estudiante identifica el espacio para los fluidos y geles dentro del ojo mediante el Diagrama 9 y las piezas 3 y 6 del rompecabezas.

Materiales:



- Piezas 1, 2, 4, y 7 del rompecabezas
- Diagrama 9; humor acuoso dentro de la cámara anterior; humor vítreo dentro de la cámara posterior (resaltados)

- bolsita hermética con agua (acuoso)
- bolsita hermética con gelatina transparente (acuoso)

Debate Guiado

Los fluidos acuosos nutren partes del ojo. Los fluidos deben ser transparentes para que la luz pueda atravesarlos y llegar a la retina, situada en la parte posterior del ojo.

Compruebe que la pieza del cristalino está en su sitio y pida el/la estudiante que localice el resto de espacios en el modelo. El humor acuoso es el fluido acuoso situado en el espacio cerrado delante del iris y detrás de él. Nutre el cristalino y es producido por el cuerpo ciliar.

Evaluar la Comprensión

El/la estudiante observa la bolsita de agua. ¿Parece contener un líquido o un sólido? ¿Es transparente? ¿Brilla la luz a través de ella? El/la estudiante puede tocar la bolsa de líquido para hacerse una idea de la consistencia del humor acuoso dentro del globo ocular.

En el centro del ojo hay una zona más grande para los fluidos que se llama humor vítreo. Es un líquido espeso muy parecido a la gelatina blanda transparente. El humor vítreo es tan espeso que ejerce presión sobre la retina, que a su vez ejerce presión sobre la coroides, que a su vez ejerce presión sobre la esclerótica y da forma al ojo. Es casi como llenar un globo con agua y observar cómo el agua ayuda a dar forma al globo.



Actividad D2, Sección II

El/la estudiante explora la relación posicional de la esclerótica, la coroides, la retina y el humor vítreo.

Materiales:

- bol de cereales (de cristal o plástico duro)
- film de plástico
- gelatina transparente en una bolsa de plástico transparente
- rociado con agua, papel de cocina húmedo (opcional)

Debate Guiado

El/la estudiante humedece el interior del bol de cereales con agua. Esta cubierta externa, el bol, representa la esclerótica.

Forre el bol con un trozo de film y observe cómo se presiona contra el bol y se adhiere a él para representar la coroides.

Rocíe con agua y añada otra capa de film encima de la primera para representar la retina. Coloque una bolsa llena de gelatina transparente, que representa el humor vítreo, dentro del cuenco, encima de las capas de film. Pida el/la estudiante que observe y describa cómo el humor vítreo llena el espacio del centro y se extiende contra las capas de la retina, la coroides y la esclerótica.

Evaluar la Comprensión

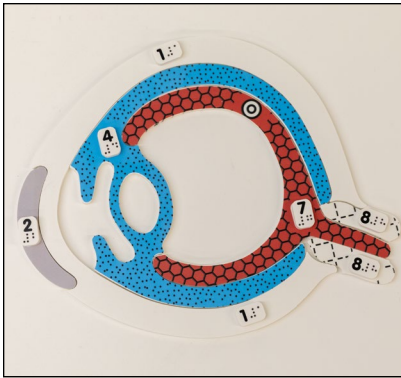
Evalúe la comprensión del/de la estudiante y anote sus observaciones y respuestas.



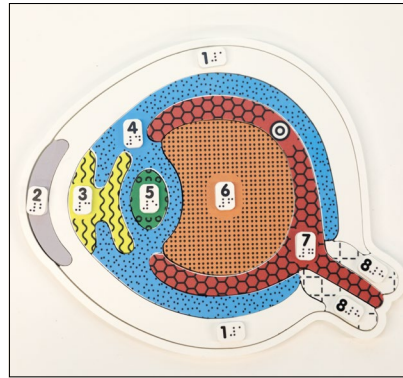
Actividad D3, Sección II

Utilice las piezas del rompecabezas y los diagramas para identificar la ubicación del humor acuoso y el humor vítreo.

Material:



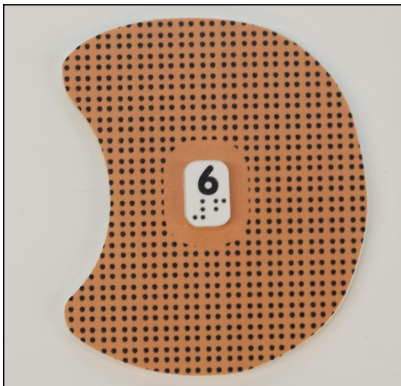
Piezas 1, 2, 4, 7,
y 8 del rompecabezas



Piezas de rompecabezas
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, y 8



Pieza de rompecabezas 3
Humor acuoso



Pieza de
rompecabezas 6
Humor vítreo

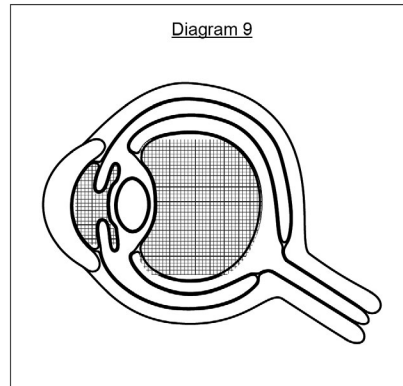


Diagrama 9
Humor acuoso dentro
de la cámara anterior;
humor vítreo dentro
de la cámara posterior
(resaltados)

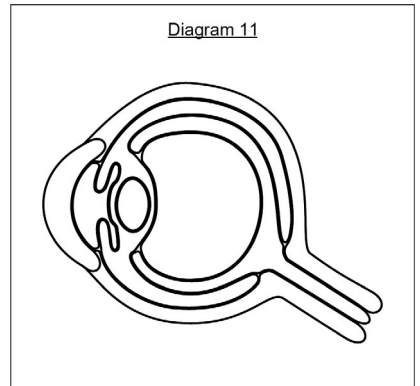


Diagrama 11
Sin elementos
destacados, las piezas del
rompecabezas encajan en
el diagrama

Debate Guiado

Utilice las piezas del rompecabezas y haga hincapié en que representan la ubicación del fluido y el gel en una vista transversal. Coloque todas las piezas del rompecabezas en su bandeja, excepto las piezas 3 y 6. El/la estudiante explora los espacios abiertos donde estarían estas piezas. Compare y contraste con el/la estudiante.

- ¿Cuál es más grande u ocupa más espacio?
- ¿Qué zona está más cerca de la parte delantera del ojo?
- ¿Cuál es la textura de cada pieza del rompecabezas?
- ¿Qué representa la textura? Pida el/la estudiante que toque la clave de texturas y las piezas del rompecabezas. Las líneas onduladas que representan el humor acuoso simbolizan el líquido de esta cámara, y los círculos o puntos que representan el humor vítreo simbolizan un gel.

El/la estudiante añade la pieza 3 del rompecabezas, que representa el humor acuoso o el fluido situado detrás de la córnea y el iris, en la parte delantera del ojo. Observe cómo la pieza del rompecabezas se estrecha en el punto de la pupila, la abertura del iris.

Coloque la pieza 6 del rompecabezas en la bandeja. Esta pieza representa la ubicación del humor vítreo.

El humor acuoso es un fluido acuoso que se encuentra en un espacio cerrado delante del iris y detrás de él. El humor acuoso nutre el cristalino y lo genera el proceso ciliar. El humor vítreo es un gel espeso. Mayor que el humor acuoso, el vítreo se encuentra en el centro del globo ocular, presiona contra la retina y ayuda a mantener la forma del ojo. Estas áreas a veces se denominan cámara acuosa y cámara vítrea.



Los fluidos del ojo se producen y drenan a través de intrincados sistemas dentro del ojo que mantienen un equilibrio de presión. Si los fluidos dentro del ojo acumulan demasiada presión, entonces la alta presión puede empujar y dañar la cabeza del nervio óptico o la papila óptica y provocar pérdida de la visión.

Evaluar la Comprensión

El/la estudiante localiza el humor acuoso y el humor vítreo representados en el diagrama y el rompecabezas, y luego etiqueta la hoja de ejercicios táctil para identificar estas partes. ¿Qué afección ocular es el resultado de la acumulación de fluido en el ojo que aumenta la presión ocular? Consulte la Guía de afecciones oculares para buscar la definición de glaucoma.

El/la estudiante puede completar el rompecabezas del ojo My Sight para identificar y explicar cada parte utilizando la clave de texturas.

Pida el/la estudiante que utilice el Diagrama 11 sin elementos resaltados para identificar los humores acuoso y vítreo. Pida el/la estudiante que coloree para identificar los humores acuoso y vítreo. Coloque las piezas del rompecabezas en el diagrama para demostrar la comprensión. Pida el/la estudiante que coloree las líneas onduladas que representan el humor acuoso y los círculos que representan el gel del humor vítreo. Puede utilizar pegatinas de espuma, pegamento, puntos con relieve u otras texturas para hacer una representación táctil.

E. Dos Vistas del Ojo

Vocabulario:

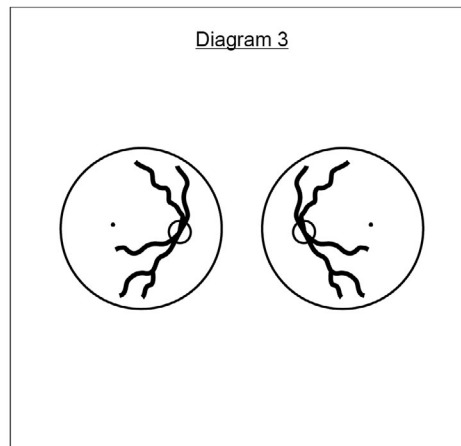
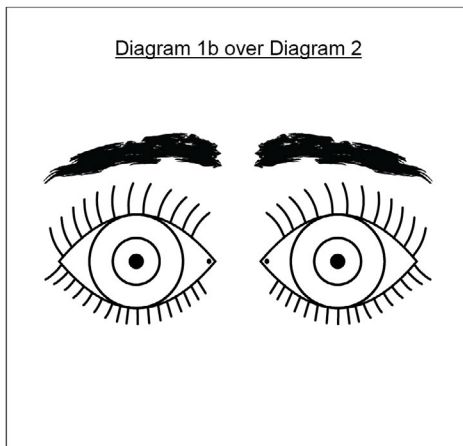
- retina
- mácula



- fovea
- papila óptica
- irrigación sanguínea de la retina
- nervio óptico

Materiales:

- Diagrama 1b sobre Diagrama 2; globos oculares con elementos protectores de la cara
- Diagrama 3; interior de la retina, irrigación sanguínea, papila óptica, mácula, fovea



Actividad E1, Sección II

Alinee el Diagrama 1b sobre el Diagrama 2 y preséntelo el/la estudiante.

Debate Guiado

Muestre el Diagrama 3 el/la estudiante. Este diagrama ilustra la vista de los ojos tal como los ve el oftalmólogo cuando mira a través de la abertura del iris, a través de la pupila, hacia la parte posterior del ojo.

Un oftalmólogo u optómetra puede realizar esta exploración. Durante las exploraciones visuales, normalmente se dilatan los ojos. Se aplica una gota de medicamento en los ojos y el iris se contrae, lo que permite que la pupila aumente de tamaño. Así, el médico tiene una mejor visión del interior del ojo. Este profesional mira a través del ojo abierto, a través de la córnea transparente, el humor acuoso transparente, la pupila, el cristalino y el humor vítreo hasta el recubrimiento interno del ojo, la retina. Los profesionales de la salud ocular determinan la salud del ojo y exploran la retina en busca de signos de enfermedades oculares (consulte la Sección III para obtener una descripción detallada de los profesionales de la salud ocular).

Explore y comente la imagen del Diagrama 3. Las líneas onduladas representan parte de la irrigación sanguínea circulante que llega a la retina. Son ramificaciones de la arteria central de la retina.

Hay un círculo en las líneas que representan la papila óptica, la cual es una zona muy pequeña situada en la parte posterior del ojo, donde las fibras nerviosas agrupadas salen del tejido retiniano y forman el nervio óptico. La papila óptica no contiene células que respondan a la luz que entra en el ojo. La luz reflejada por un objeto entra en el ojo y se enfoca en una zona muy pequeña de la retina conocida como mácula.

Un punto muy pequeño en el diagrama indica la ubicación de la mácula. La mácula se encuentra en la parte central de la retina. La luz se dirige hacia la mácula para obtener una visión más precisa y detallada.

La fovea es una concentración aún más pequeña de células situada en el centro de la mácula. La fovea es tan pequeña que no aparece indicada en el dibujo. Contiene una alta concentración de células conocidas como conos. Los conos son células especializadas que se encargan de la visión del color y los detalles.



La retina es el recubrimiento interno del ojo. Al igual que la capa de la coroides presiona contra la esclerótica, la capa retiniana presiona contra la coroides y está conectada a ella.

La retina es la membrana sensible a la luz situada en la parte posterior del ojo que recibe el impulso de las imágenes y transmite la imagen al cerebro a través del nervio óptico.

Si el tejido retiniano se desprende del tejido de sostén, puede producirse una pérdida de visión en ese punto. Si el tejido retiniano se desprende por completo, las células no pueden reaccionar a la luz que entra en el ojo ni enviar mensajes al cerebro.

Si las capas de la retina son anómalas al nacer o se ven afectadas por un traumatismo o una enfermedad, las capacidades visuales de una persona pueden verse reducidas de diversas formas, siendo una de ellas el desprendimiento de retina.

La mácula se encuentra en la parte central de la parte posterior de la retina. Proporciona la visión más nítida y con mayor detalle.

Si las células de la mácula y la fovea no están sanas, la visión central para los detalles y la distinción de los colores se ven afectadas. Consulte la Guía de afecciones oculares para determinar las afecciones oculares que causan ceguera cromática y la disminución de la visión para los detalles.

La irrigación sanguínea de la retina es la sangre que circula a través de las capas de la retina y la coroides para suministrar nutrientes a los tejidos.



La papila óptica es una zona muy pequeña situada en la parte posterior del ojo, donde las fibras retinianas agrupadas abandonan el tejido retiniano y forman el nervio óptico. Este punto también se conoce como *cabeza del nervio óptico*. Si un médico observa cambios anómalos en la papila óptica, pueden indicar cambios en la visión y provocar pérdida de visión.

El nervio óptico está compuesto por un haz de fibras retinianas que transmiten la información visual desde la parte posterior del ojo al cerebro. Si el nervio óptico está infradesarrollado desde el nacimiento o se deteriora debido a una enfermedad, tumores o traumatismos, se puede producir una pérdida de la agudeza visual y del campo visual.

La vaina del nervio óptico es la cubierta protectora externa del nervio óptico, que conecta el globo ocular con el cerebro. Si hay daños en la vaina del nervio óptico, los impulsos visuales que van de la retina al cerebro pueden verse interrumpidos. Los tumores o el engrosamiento de la vaina pueden causar distintos grados de pérdida de visión.

Evaluar la Comprensión

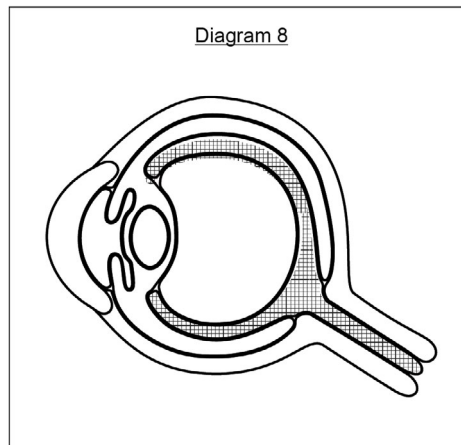
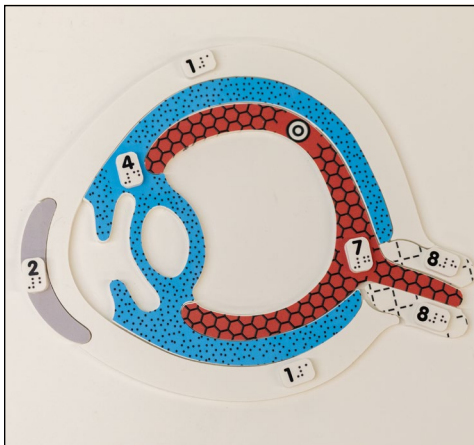
El/la estudiante identifica la ubicación de la cabeza del nervio óptico, la irrigación sanguínea de la retina, la mácula y la fovea en el centro de la mácula (Nota: La fovea es demasiado pequeña como para representarla). Con la vista transversal, pida el/la estudiante que explore las relaciones posicionales de los términos. Utilice la clave de texturas con las hojas de ejercicios con etiquetas táctiles para identificar y etiquetar las partes internas y transversales del ojo.



Actividad E2, Sección II

El/la estudiante explora las representaciones de la sección interior del ojo.

Materiales:



- Piezas 1, 2, 4, 7 y 8 del rompecabezas
- Diagrama 8; retina y nervio óptico (resaltados)

Debate Guiado

Pida el/la estudiante que examine el Diagrama 8 resaltando la retina y el nervio óptico. Repase los términos que representan las piezas 1, 2 y 4 del rompecabezas y compárelos con el diagrama en una vista transversal. Continúe la conversación explorando la retina. Pida el/la estudiante que etiquete la hoja de ejercicios con etiquetas táctiles, vista transversal.

Visión Central y Periférica:

La visión central describe el campo visual de una persona cuando mira al frente. Es la capacidad del ojo para percibir en la línea directa de visión, en el punto de la retina que contiene la mayor concentración de células para ver el color y la información en detalle.

Los conos son células especializadas sensibles a la luz que se encargan de la distinción del color y la agudeza visual. Su concentración es muy elevada en la mácula y la fóvea.

El resto de la retina contiene más células que ayudan a determinar las sombras y el movimiento. Esta zona es responsable de las capacidades visuales en condiciones de poca luz.

La visión periférica o lateral se produce gracias a células de la retina distintas de las de la mácula y la fóvea. Estas células se conocen como bastones. No son sensibles al color, pero detectan el movimiento y tonos claros y oscuros.

- Resultan útiles para ver en situaciones de poca luz, como en un pasillo oscuro, a primera hora de la mañana o al atardecer.
- Pida el/la estudiante que mire a través del agujero de un rollo de papel de cocina para ilustrar la visión central.
- Pida el/la estudiante que se tape un ojo. Forme un puño con la otra mano y manténgalo a una distancia de entre 3–6 pulgadas (7.62–15.24 cm) delante del ojo descubierto. Mientras enfoca directamente al puño, se ilustra la visión periférica. El/la estudiante puede experimentar la pérdida de la visión central, y la capacidad de ver el movimiento, el color y los detalles será menos distinguible.

Consulte la Guía de afecciones oculares para determinar qué deficiencias visuales se producen como consecuencia del deterioro de la mácula.

Si no hay bastones o han degenerado, se ve afectada la capacidad de distinguir detalles visuales en situaciones de poca luz.



Consulte la Guía de afecciones oculares para determinar qué deficiencias visuales afectan a la visión nocturna o en condiciones de poca luz.

Evaluar la Comprensión

Utilice simuladores, consulte See Like Me: Low Vision Simulators (Ver como yo: simuladores de visión parcial) en aph.org, o pida el/la estudiante que mire a través de cartones de rollos de papel de cocina. Las manos ahuecadas también pueden simular la pérdida de la visión periférica. Colocar un puño entre ambos ojos y mirar al frente puede simular la pérdida de la visión central.

F. Sistemas de Enfoque del Ojo

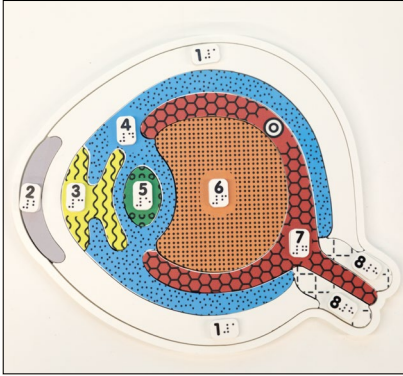
Actividad F1, Sección II

Utiliza el rompecabezas y los diagramas para explorar el recorrido de la luz e identificar las partes del sistema visual que contribuyen a enfocar la luz en la mácula.

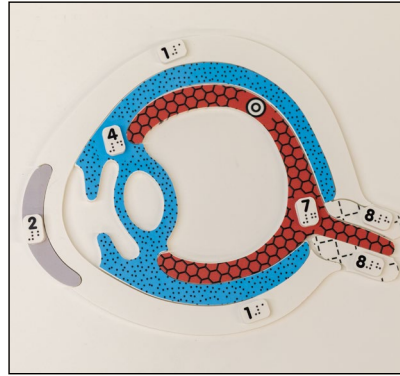
Vocabulario:

- córnea
- iris
- cristalino
- humor acuoso
- humor vítreo
- úvea





Piezas de rompecabezas
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, y 8



Piezas 1, 2, 4, y 7 del
rompecabezas

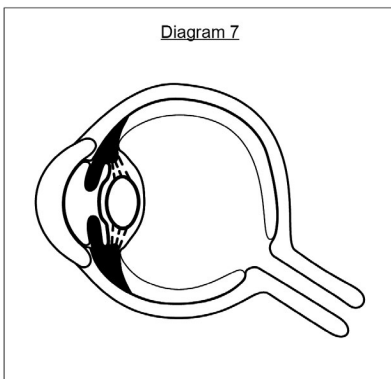


Diagrama 7
Iris, cristalino, úvea,
cuerpo ciliar, músculos
ciliares, fibras
zonulares

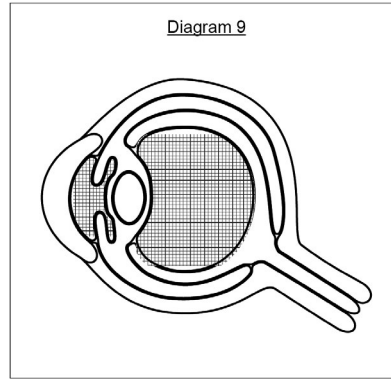


Diagrama 9
Humor acuoso dentro
de la cámara anterior;
humor vítreo dentro
de la cámara posterior
(resaltados)

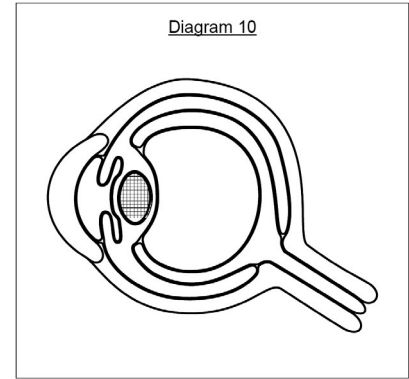


Diagrama 10
Cristalino (resaltado),
coroides, retina

Materiales:

- Wikki Stix o tiras de cera flexible: utilízelas para ilustrar el recorrido de la luz directamente a través de la parte frontal de la córnea hasta la parte posterior de la retina.
- Diagramas para mostrar el eje visual: utilízelos como guía para identificar las partes del sistema visual, siguiendo el recorrido de la luz en el ojo.

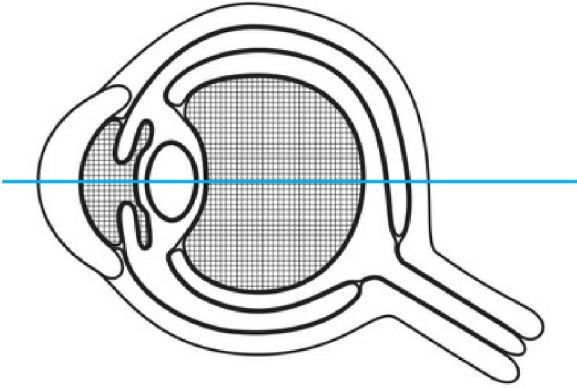


Foto: Diagrama 9, con una línea de eje visual que sigue el recorrido de la luz hacia el ojo desde la parte frontal de la córnea hasta la parte posterior de la retina.

Debate Guiado

Comenzando por la córnea transparente y curvada, pida el/la estudiante que describa un aspecto de las partes del ojo que contribuyen al paso correcto de la luz hacia la retina.

- La córnea debe ser transparente para que la luz pueda atravesarla.
- El humor acuoso proporciona nutrientes y humedad.
- El iris se contrae y se expande para controlar la cantidad de luz necesaria.
- El cristalino se encuentra en su lugar para ayudar a enfocar la luz en la retina.
- Los pequeños músculos que rodean el cristalino controlan su forma.
- La úvea contiene el cuerpo ciliar, el iris y la coroides.
- El cuerpo ciliar cambia el tamaño de la pupila, el iris y la forma del cristalino.
- La luz atraviesa el humor vítreo transparente y se enfoca en la mácula.
- Los receptores de la retina reaccionan a la luz y envían impulsos o señales a través del nervio óptico al cerebro.

- Las estructuras del ojo guían la luz para que se enfoque en la retina.
- El cristalino se mantiene en su lugar gracias a los tejidos y a unos músculos diminutos.
- La cubierta externa principal es la esclerótica. La parte frontal curvada es la córnea.
- La pieza 4 del rompecabezas, o capa intermedia, ilustra el iris, la pupila y la coroides.

La coroides, el cuerpo ciliar y el iris están conectados y funcionan como un sistema denominado úvea o tracto uveal. Si la úvea o tracto uveal se inflama debido a una infección o enfermedad, el tejido puede cicatrizar y producirse una pérdida de visión.

Explore cómo pasa la luz a través de las partes del ojo. Los rayos de luz entran primero en el ojo a través de la córnea curvada y transparente, situada en la parte delantera del ojo y que lo protege de partículas y residuos. Otra parte del globo ocular, que protege el ojo, es de color blanco y se llama esclerótica. La luz no puede atravesar la esclerótica porque es una membrana gruesa y opaca. La luz atraviesa entonces la pupila, el círculo negro en el centro del ojo, la cual ayuda a que la luz atraviese el cristalino. A medida que los rayos de luz atraviesan la pupila, el iris la ayuda a cambiar de forma, en función de la cantidad de luz que entre por la abertura del ojo. El iris tiene dos conjuntos de músculos: la luz brillante hace que el músculo se contraiga y la pupila se haga más pequeña, lo que permite que entre menos luz; el otro músculo ayuda a que la pupila se haga más grande. Cuando la luz tenue atraviesa el ojo, la pupila se expande, dejando pasar más luz a través del cristalino. El cristalino enfoca los rayos de luz en la parte posterior del globo ocular, denominada retina. Los fotorreceptores de la retina reaccionan a la luz y transmiten el mensaje de luz al nervio óptico, que a su vez envía el mensaje al cerebro,



donde se interpreta la imagen. Cuando la luz atraviesa el cristalino, la imagen se proyecta en la retina y aparece invertida. El cerebro interpreta la imagen y la coloca en la posición correcta para identificar lo que ves.

Evaluar la Comprensión

Con el rompecabezas, las hojas de ejercicios con etiquetas táctiles y/o los diagramas, explique cada palabra del vocabulario. Pida el/la estudiante que diga las palabras del vocabulario y utilice las etiquetas en letra impresa y en braille para identificar cada término y rellenar los espacios en blanco. Coloque las siguientes palabras del vocabulario del banco de palabras en un lado del tablero de fieltro. Pida el/la estudiante que siga táctilmente en las hojas de ejercicios táctiles mientras explica cada término. Pida el/la estudiante que seleccione la palabra correcta y la coloque al otro lado del tablero para llenar los espacios en blanco.

Mácula	Nervio óptico	Cristalino
Córnea	Retina	Humor acuoso
Humor vítreo	Pupila	Iris

Demuestre el recorrido de la luz a través del ojo rellenando los espacios en blanco con cada palabra del vocabulario.

A través del líquido transparente denominado _____

A través del _____ coloreado y con forma de anillo situado detrás de la córnea

A través de la abertura circular ajustable denominada _____

A través del _____ transparente que enfoca los rayos de luz en la parte posterior del ojo a través del gel transparente denominado



A través del interior del ojo hasta la membrana sensible a la luz situada en la parte posterior del ojo denominada _____, donde la luz se enfoca en el punto central denominado _____, responsable de la visión de los detalles, donde las células reaccionan y envían un mensaje a través del _____ al cerebro.

Respuestas:

La fuente de luz brilla a través de la (córnea) transparente y curvada

A través del líquido transparente denominado (humor acuoso)

A través del (iris) coloreado y con forma de anillo situado detrás de la córnea

A través de la abertura circular ajustable denominada (pupila)

A través del (cristalino) transparente que enfoca los rayos de luz en la parte posterior del ojo a través del gel transparente denominado (humor vítreo)

A través del interior del ojo hasta la membrana sensible a la luz situada en la parte posterior del ojo denominada (retina), donde la luz se enfoca en el punto central denominado (mácula), responsable de la visión de los detalles, donde las células reaccionan y envían un mensaje a través del (nervio óptico) al cerebro.

¿Qué recorrido sigue la luz al atravesar el ojo? Entregue el/la estudiante las siguientes palabras de vocabulario. Mézclelas sin seguir ningún orden. Pida el/la estudiante que ordene estas estructuras diferentes en el orden correcto y comente cómo pasa la luz a través del ojo para evaluar su comprensión del recorrido de la luz desde la córnea hasta la retina:

- córnea
- humor acuoso




- iris
- cristalino
- humor vítreo
- retina

Al final de la Sección II: El recorrido de la luz a través del ojo, utilice las hojas de ejercicios de vocabulario para Evaluar la Comprensión. Pida el/la estudiante que etiquete cada parte del ojo con las etiquetas en letra impresa y en braille de las hojas de ejercicios con etiquetas táctiles con las palabras de vocabulario de la Sección II de la [página 162](#).

Evaluación:

Otros ejemplos:

- Utilice diagramas y Wikki Stix para trazar el recorrido de la luz desde la parte frontal del ojo hasta el nervio óptico.
 - El/la estudiante describe el recorrido de la luz a medida que atraviesa las partes del ojo.
 - El/la estudiante describe la importancia y la función de cada parte a medida que la luz atraviesa el ojo.
 - El/la estudiante es capaz de indicar a otras personas de forma independiente sobre las partes básicas del ojo y el sistema visual.
 - Las piezas del rompecabezas que se hayan retirado de la bandeja encajarán sobre el Diagrama 11. Utilice estas piezas para resaltar una sección para su ilustración y debate.
- 

- El/la estudiante etiqueta las hojas de ejercicios táctiles con los términos correctos del vocabulario con un 90 % de precisión.
- El/la estudiante colorea los diagramas en relieve con pintura o pegamento táctiles para resaltarlos.
- El/la estudiante puede construir el rompecabezas del ojo, nombrar cada parte y comprender cómo la luz se desplaza a través del ojo hasta la retina.
- El/la estudiante puede identificar las degradaciones del sistema visual que provocan su afección ocular.
- El/la estudiante puede deletrear el nombre de su afección ocular y escribir un párrafo explicando su deficiencia visual.



Sección III: Hacerme Valer con mi Afección Ocular

Después de completar la Sección I y la Sección II, el/la estudiante tendrá una comprensión básica del ojo y sus partes, cómo se desplaza la luz a través del ojo y las afecciones oculares comunes que resultan de la degradación del sistema visual. En la Sección III, el/la estudiante aprenderá a aplicar este conocimiento a situaciones de la vida cotidiana.

El/la estudiante aprenderá a recopilar información médica, comunicar necesidades e implementar ayudas y dispositivos complementarios para ayudar a obtener resultados satisfactorios. Obtendrá las herramientas necesarias para hablar sobre su afección ocular con sus padres, familiares, profesionales sanitarios, instructores y compañeros. El/la estudiante se convertirá en un comunicador eficaz de sus capacidades visuales y necesidades de adaptación.

Los objetivos específicos de la Sección III son los siguientes:

- Recopilar, organizar y utilizar información relacionada con los cuadros visuales, el funcionamiento visual y la eficiencia visual.
- Crear una declaración sobre capacidades visuales.
- Participar en actividades que desarrollen las habilidades comunicativas, la confianza en sí mismo y la autodeterminación en relación con las necesidades visuales.

Las actividades educativas están diseñadas para desarrollar la confianza y la independencia en el desempeño de las habilidades cotidianas pertinentes para las personas con pérdida de visión.

Continúe completando las actividades de esta sección para ayudar el/la estudiante a desarrollar las habilidades necesarias en su camino para hacer



valer su propia afección ocular y expresar sus necesidades a los demás de manera adecuada.

A. Comprender tu Afección Ocular Comienza en la Consulta del Médico

Las actividades y debates de esta sección pueden requerir información médica personal del/de la estudiante.

Antes de esta actividad, los instructores deben obtener el permiso adecuado y mantener la privacidad y el respeto. Utilice su criterio profesional para decidir si alguna de las siguientes actividades se debe presentar y debatir individualmente o en un grupo pequeño.


- Pregunte el/la estudiante qué le han dicho los profesionales sanitarios sobre su visión. ¿Cuánta información tiene el/la estudiante sobre su afección ocular? Pregunte a los padres/tutores o familiares sobre su comprensión acerca de la visión del/de la estudiante. Si hay alguna confusión, haga una lista de preguntas para el profesional de la salud y pida aclaraciones.
- Tenga en cuenta cualquier precaución especial o signo de emergencia de cada estudiante.
- Con la información de los antecedentes médicos, identifique las partes afectadas del ojo, el tipo de sistema que está interrumpido y el efecto sobre el funcionamiento visual.
- Revise atentamente las evaluaciones de la visión funcional o cualquier otra evaluación que pueda respaldar o entrar en conflicto con la información médica o la comprensión del/de la estudiante. Recuerde que la pérdida de la visión puede ser el resultado de más de una degradación dentro del sistema.

Tome nota de cualquier perspectiva positiva o negativa relacionada con lo siguiente:

- visión funcional
- movimiento ocular
- campo visual
- estructura del ojo
- reflejo pupilar
- sensibilidad a la luz
- visión del color
- visión nocturna
- salud ocular

Actividad A1, Sección III

Con los modelos y diagramas con los que el/la estudiante esté familiarizado, identifique áreas para el debate.

- Revise el recorrido de la luz a través del ojo.
 - Comente cualquier interrupción de la visión provocada por las funciones de las partes, los sistemas, la interpretación de los mensajes o las formas específicas en que estas degradaciones o diferencias pueden alterar lo que se ve e interpreta.
 - Debata sobre los problemas ambientales que afectan al funcionamiento visual (por ejemplo, la iluminación, el sitio de clase, colocarse, leer, escribir, ver la pantalla del ordenador, cocinar, limpiar, asearse, jugar, socializar, subir o bajar escaleras, cruzar la calle, etc.).
- 

Debate Guiado

Comente con el/la estudiante sobre los siguientes profesionales de la salud.

Oftalmólogo:

Un oftalmólogo es un médico tradicional o médico osteopráctico (Doctor en Medicina (MD) o Doctor en Osteopatía (DO)) especializado en el cuidado médico y quirúrgico de los ojos y el sistema visual, así como en la prevención de enfermedades y lesiones oculares. Un oftalmólogo está cualificado, tras muchos años de estudio, formación y experiencia médica, para diagnosticar, tratar y atender todas las funciones oculares, y recibe una acreditación de un organismo regulador oficial para ejercer la medicina y la cirugía. Un oftalmólogo es un especialista con formación médica que puede proporcionar atención oftalmológica integral (servicios de visión, indicar el uso de gafas graduadas o lentes de contacto, exploraciones oftalmológicas, atención médica oftalmológica y atención quirúrgica oftalmológica). Los oftalmólogos también recetan medicamentos cuando es necesario y, a menudo, participan en la investigación científica sobre las causas y la cura de las enfermedades oculares y los problemas de visión.

Optómetra:

Un optómetra (Doctor en Osteopatía (DO)) es un profesional de la salud que se especializa principalmente en la función y los trastornos del ojo. Los optómetras reciben formación para explorar los ojos en busca de defectos visuales, diagnosticar problemas o deficiencias, recetar lentes correctoras y proporcionar ciertos tipos de tratamiento. Los optómetras reciben educación y formación en una escuela de optometría acreditada en un grado de 4 años, pero no estudian en las facultades de medicina. Reciben una acreditación oficial para explorar los ojos y determinar la presencia




de problemas de visión. Los optómetras determinan la agudeza visual y recetan gafas, lentes de contacto y ejercicios oculares. Algunos optómetras también completan residencias de 1 a 2 años con formación en un área de subespecialidad específica, como atención oftalmológica pediátrica o geriátrica, lentes de contacto especiales, enfermedades oculares, visión parcial o neuro-optometría.

Óptico:

Un óptico es un técnico que fabrica, verifica y suministra lentes, monturas y/o lentes de contacto según la prescripción del paciente. Las funciones del óptico incluyen el análisis y la interpretación de recetas; la determinación del diseño de lentes y monturas que mejor se adapta a las necesidades del usuario; la elaboración y entrega de órdenes de trabajo para el pulido de lentes y la verificación de los productos oftálmicos terminados; así como el ajuste, sustitución, reparación y reproducción de lentes oftálmicas, monturas y otros dispositivos oculares fabricados especialmente y preparados previamente.

Especialista en Visión Parcial:

Muchos optómetras y algunos oftalmólogos tienen credenciales o especializaciones adicionales en pruebas, diagnóstico y tratamiento de la visión parcial. Tienen formación para realizar exploraciones de visión parcial y recetar dispositivos ópticos especiales para la visión parcial. Es importante que un optómetra u oftalmólogo especializado en visión parcial realice una exploración oftalmológica completa de la visión parcial. La exploración de visión parcial ayuda a determinar qué dispositivos ópticos para visión parcial, opciones de iluminación, materiales de lectura con letra grande y/u otros servicios de visión y tecnologías de apoyo son necesarios para ayudar el/la estudiante en el aula, el lugar de trabajo, el hogar y los entornos de la vida cotidiana.



Evaluar la Comprensión

Pida el/la estudiante que explique las diferencias entre un oftalmólogo y un optómetra. Comente la experiencia del/de la estudiante con estos profesionales y pregúntele si ha acudido al médico por algún problema ocular. Comente en qué circunstancias el/la estudiante podría necesitar acudir a alguno de los profesionales mencionados.

Actividad A2, Sección III

El/la estudiante se sentirá más preparado para las citas médicas después de revisar esta sección. Hable sobre la importancia de hacerse valer durante las citas con el médico. El/la estudiante aprenderá a recopilar y reunir información importante de la visita al médico. Aprenderá qué esperar, qué preguntas plantear, el proceso para seleccionar gafas y monturas, y cómo implementar el uso de dispositivos para visión parcial en situaciones cotidianas.

La información médica es información privada y personal. Mantenga las conversaciones privadas y obtenga el permiso personal o de los padres si es necesario. Puede ser conveniente remitir la información genética a especialistas médicos.

Debate Guiado

Debata los siguientes temas para que el/la estudiante los tenga en cuenta antes de una cita médica, durante la visita al consultorio y después de la cita médica.


Antes de Una cita Médica:

- Se debe notificar al instructor cuando se programe una cita con un oftalmólogo u optómetra. Actualice los formularios educativos si es necesario.




- El instructor o proveedor de servicios puede desear acompañar el/la estudiante a la cita para compartir información sobre la visión funcional o tomar nota de las nuevas tareas visuales que el/la estudiante debe realizar en el entorno educativo o laboral.
- Si el instructor no puede asistir a una exploración de la visión con el/la estudiante, ayúdelo a preparar una lista de preguntas para que la lleve consigo y la repase con los padres/tutores y el oftalmólogo durante la visita, y coméntelas la próxima vez que se reúna con ellos.
- Hable sobre cómo registrarse en recepción, tarjetas del seguro médico, habilidades sociales y comportamiento adecuado al interactuar con el o la recepcionista en el consultorio del médico. Para los estudiantes con visión parcial, pida a los padres o tutores que lleven un juego o actividad favorita que ilustre las habilidades de visión de cerca para que el médico o los técnicos las observen.

Durante la Visita al Consultorio:

- Incluya el/la estudiante en las conversaciones durante la exploración oftalmológica.
 - Anime a los médicos a dirigirse el/la estudiante para obtener información. Puede requerir un poco más de tiempo, pero recuerde que el objetivo es la independencia.
 - Anote la información que el/la estudiante no puede responder.
 - Tenga preparadas algunas preguntas específicas. Lleve muestras de su letra o de su trabajo si le ayudan a ilustrar sus habilidades o problemas con la visión de cerca. Pida al médico de la consulta que mida su agudeza visual de cerca para informar a los profesores. Esta información puede ser un factor a tener en cuenta a la hora de seleccionar el tamaño de la letra impresa y los posibles dispositivos para visión parcial.
- 

- Solicite copias del informe del consultorio para el/la estudiante, los padres/tutores, el instructor, el centro educativo y otros proveedores de servicios. Compruebe que se hayan completado los formularios anuales y que se hayan enviado a la dirección correcta.
- Al leer el informe, utilice un subrayador amarillo para marcar las palabras o símbolos que no pueda interpretar y pida aclaraciones al médico, al personal sanitario o al técnico.
- Si se recetan dispositivos para la visión o gafas, pida al médico que indique el uso adecuado (para visión de cerca y/o de lejos, uso continuo o solo como protección). Guarde una copia de la receta para añadirla a los documentos del/de la estudiante. ¿Es necesario tener un par de gafas de repuesto? ¿Cuál es el plan de sustitución si se pierden o se rompen los dispositivos?


Antes de la Cita Médica:

- El/la estudiante o los padres/tutores deben ponerse en contacto con el instructor después de las citas e informar de los logros y las áreas que deben abordarse con el/la estudiante a través de actividades de debate o juegos de simulación.
 - Cualquier cambio en el rendimiento visual es información fundamental para las decisiones que se tomarán en las reuniones educativas, durante la planificación de la transición o para el entorno laboral.
 - Mantenga un registro de los médicos que ha visitado, las cirugías y los medicamentos. Hable sobre la importancia de los sistemas de registro y la información que es apropiado transmitir.
 - El/la estudiante está aprendiendo estrategias de organización y para hacerse valer, mientras que el instructor y los padres/tutores modelan este comportamiento para desarrollar una habilidad para la vida y promover una valiosa independencia en el/la estudiante.
- 

- El/la estudiante debe llevarse a casa una tarjeta de presentación con el nombre del médico, la información del consultorio y la fecha de la próxima cita para que la vean el instructor u otros proveedores de servicios.
- Pida el/la estudiante que resuma la visita al médico a un familiar o amigo interesado, indicando la ubicación del consultorio, el motivo de la visita, la secuencia de los acontecimientos en el consultorio, las conversaciones con el médico, los cambios en la medicación o la receta y el plan para la próxima cita.
- Anote en el calendario la fecha y hora de la próxima cita y las instrucciones especiales.

Seleccionar Monturas Para Gafas:

Hay varios aspectos que hay que tener en cuenta a la hora de elegir una montura.

- El tamaño y el peso de las lentes prescritas pueden afectar al tamaño y al material de las monturas.
 - Las características faciales pueden afectar al ajuste. Un puente nasal muy bajo y problemas en la formación de las orejas pueden requerir conocimientos adicionales.
 - Las lentes de transición para estudiantes fotofóbicos pueden requerir una carta del médico en la que se indique que las lentes son una necesidad médica y esenciales para controlar el deslumbramiento en el entorno educativo o laboral.
 - Consulte con su médico sobre el uso de gafas para protección continua o para actividades específicas.
 - Tenga en cuenta el tamaño y el peso de las gafas si la persona utiliza audífonos.
- 

Cuidado de los Dispositivos Para la Visión:

- Pida el/la estudiante que comunique al instructor y a los padres/tutores un plan por si las gafas se pierden o se rompen. ¿Tiene el/la estudiante un par de gafas de repuesto en casa o en el centro educativo?
- Desarrolle un plan que permita el/la estudiante asumir una mayor responsabilidad en el uso de la tecnología de apoyo y los dispositivos para la visión en el hogar, el centro educativo y el trabajo, así como en las actividades sociales y recreativas.

¿Sabe el/la estudiante que hay una hoja de registro en el consultorio del médico y formularios específicos que debe completar como paciente? Debata sobre la manera adecuada de pedir ayuda el/la recepcionista al registrarse y rellenar formularios. Sugiera el/la estudiante que lleve una guía de firma o etiquetas adhesivas impresas con su nombre para pegarlas en la hoja de registro. El/la estudiante debe conocer su información personal de contacto, número de teléfono, correo electrónico, dirección del domicilio y medicamentos. Si es necesario, cree con antelación una tarjeta con la información del/de la estudiante para llevarla a la cita. Si es apropiado, rellene los formularios del paciente con el/la estudiante antes de la cita para acelerar el proceso.

Si el formulario no se puede completar de manera legible, precisa y dentro de un tiempo razonable, cree una copia electrónica que se pueda completar antes de la cita y entregarla el/la recepcionista, enfermera/o especialista o médico. Los formularios pueden variar en cierta medida entre los centros de salud, pero la mayoría de los consultorios están dispuestos a enviar por fax, correo electrónico o correo postal copias para que se completen antes de la cita. Además, la mayoría de los consultorios médicos tienen portales en línea donde el paciente puede completar y enviar los formularios.


Al rellenar formularios, tenga en cuenta lo siguiente:



- ¿Qué dispositivos o adaptaciones se necesitan para acceder a la información?
- ¿El/la estudiante necesita solicitar tecnología de ampliación o de conversión de texto a voz?
- Comente las solicitudes adecuadas o el uso de dispositivos, tome nota de la capacidad de lectura, la comprensión del contenido o la capacidad de escritura a mano al rellenar formularios.
- Identifique y resalte los elementos que el/la estudiante no puede responder de forma independiente debido al tamaño de la letra o al conocimiento del material.
- Modifique el formulario utilizando letra de imprenta grande, braille o un formato electrónico.
- Determine lo que el/la estudiante puede completar de forma independiente.
- Lea y/o escriba para el/la estudiante solo si es necesario.
- ¿El/la estudiante puede responder preguntas básicas para obtener información como su nombre, dirección, edad y números de contacto y de emergencia?

Evaluar la Comprensión

¿Qué preguntas específicas le haría un paciente a un profesional de la visión sobre el funcionamiento visual? Considere los siguientes temas:

- agudeza visual
 - fatiga ocular
 - visión nocturna
 - visión del color
- 

- medicamentos
- presión intraocular
- lágrimas artificiales
- infecciones
- cuidado de prótesis
- cuidado de gafas
- cuidado de lentes de contacto
- cuidado de dispositivos para la visión
- uso de gotas o pomadas
- higiene adecuada para promover la salud ocular general
- estabilidad de la visión frente a la progresión de la afección ocular

B. Identificar su Afección Ocular y Comunicar Adecuadamente su Funcionamiento Visual

El médico le haya dado un nombre a la afección ocular del/de la estudiante. Las palabras pueden ser difíciles de entender, como ocurre con muchos términos médicos. El/la estudiante siempre puede preguntar qué significa una palabra o frase. A menudo, se producen varias degradaciones en el sistema visual, que pueden afectar a muchas partes del ojo. La afección primaria puede dar lugar a una secundaria.

Actividad B1, Sección III

Formule una definición o descripción médica adecuada del diagnóstico en términos claros y comprensibles.



Debate Guiado

Utilice las hojas de ejercicios, el rompecabezas y/o los diagramas para localizar las áreas visuales.

Revise el recorrido de la luz a través del ojo.

Observe las posibles degradaciones del sistema visual en el modelo.

Debata sobre el impacto en el funcionamiento visual.

Aclare malentendidos o interpretaciones erróneas.

Confirme el plan de formación sobre el uso y cuidado de los dispositivos para la visión prescritos.

Evaluar la Comprensión

Haga las siguientes preguntas el/la estudiante.


- ¿Qué te ha dicho el médico sobre los ojos?
- ¿Qué significa eso para ti?
- ¿Me lo puedes explicar?
- ¿Te recetó algún dispositivo?

Actividad B2, Sección III

El/la estudiante aprende el nombre de su afección ocular y sabe cómo se escribe. Estos son los primeros pasos para comunicar a los demás que la visión del/de la estudiante es diferente y que puede necesitar ayuda.

Debate Guiado

Trabaje con el/la estudiante para desarrollar una comprensión concreta sobre su afección ocular. Haga las siguientes preguntas.



- ¿Cómo se llama tu afección ocular? ¿Existen otros problemas relacionados, como nistagmo o fotofobia?
- ¿Cómo se escribe el nombre de tu afección ocular?

Utilice la tecnología de asistente de voz para ayudar el/la estudiante a definir y deletrear su afección ocular. Por ejemplo, diga lo siguiente a la tecnología de asistente de voz: Defina “fotofobia” y Deletrea “fotofobia”.

Conecte cualquier término ocular o condición del ojo para ayudar al estudiante a aprender sobre la condición.

Evaluar la Comprensión

El/la estudiante debe anotar su afección ocular en sus registros personales de forma electrónica, por escrito o utilizando un dispositivo de grabación. Asegúrese de que el/la estudiante deletree correctamente el término y registre la definición proporcionada por el asistente de voz. El/la estudiante también puede comenzar a investigar su afección ocular. Asegúrese de que el/la estudiante sepa cómo identificar y deletrear correctamente la afección ocular. Pida el/la estudiante que escriba la afección ocular en un motor de búsqueda en línea para seguir aprendiendo datos sobre el ojo y la afección ocular específica.

Actividad B3, Sección III

Puede haber una variedad de términos utilizados para identificar los niveles de visión. Trabaje con el/la estudiante para determinar los términos preferidos o más apropiados para describir su afección ocular.

Las personas pueden seleccionar términos que describan sus capacidades visuales en lugar de sus discapacidades. Algunos estudiantes prefieren indicar que tienen una deficiencia visual, mientras que otros prefieren



utilizar el término visión parcial. Comente los términos persona legamente ciega y persona ciega y cómo puede percibir el público estos términos.

Debate Guiado

Comente los siguientes términos con el/la estudiante.


La agudeza visual determina el funcionamiento visual o la capacidad de ver letras, números u objetos medidos a una distancia estándar, normalmente a 20 pies (6.10 m) o 16 pulgadas (40.64 cm).

El campo de visión es el área que se puede ver cuando se mira al frente, medida en grados desde el punto de fijación; también se *denomina campo visual*.

El desorden visual se refiere a una combinación de imágenes y fondo que proporciona detalles que distraen a algunas personas que son incapaces de seleccionar un único objeto de su fondo.

La visión 20/20 es un término utilizado para expresar la agudeza visual normal (la claridad o nitidez de la visión) medida a 20 pies (6.10 m). Si tienes una visión 20/100, significa que debes estar a una distancia de 20 pies (6,10 m) para ver lo que una persona con una visión normal puede ver a 100 pies (30,48 m). La visión normal 20/20 solo indica la nitidez o claridad de la visión de lejos. Otras habilidades visuales importantes, como la percepción periférica o la visión lateral, la coordinación ocular, la percepción de la profundidad, la capacidad de enfoque y la visión del color, contribuyen a la capacidad visual general (AFB, 2019).

La deficiencia visual es cualquier grado de pérdida de visión que afecta la capacidad de una persona para realizar las tareas de la vida cotidiana, causada por un sistema visual que no funciona correctamente o que no se ha formado correctamente.



La ceguera es la incapacidad de ver o la ausencia o reducción grave de la visión. La mayoría de las personas con ceguera tienen alguna variación en la percepción de la luz o la capacidad de ver contornos y formas de objetos, y utilizan otros sentidos distintos de la visión para aprender.

La ceguera legal es una deficiencia visual en la que la agudeza visual a distancia es de 20/200 o menos en el ojo con mejor visión después de la mejor corrección con lentes convencionales o si la restricción del campo visual es de 20 grados o menos.

La visión parcial se refiere a una deficiencia visual incluso con corrección; sin embargo, existe la posibilidad de utilizar la visión en las rutinas de la vida cotidiana con dispositivos ópticos o no ópticos, adaptaciones del entorno y estrategias compensatorias.

Se realizan adaptaciones en el entorno de aprendizaje o laboral para que las personas con deficiencia visual puedan cumplir con las mismas expectativas que sus compañeros de clase o compañeros de trabajo y puedan completar con éxito una tarea que tal vez deba realizarse de una manera diferente. Estas adaptaciones pueden consistir en cambiar de sitio en clase, escuchar grabaciones auditivas de texto, ampliar los materiales de lectura, aumentar la claridad y el contraste, aumentar la iluminación, reducir el deslumbramiento y reducir el desorden visual. Una adaptación en los exámenes podría consistir en ampliar el tiempo o permitir el/la estudiante completar las preguntas del examen en un formato diferente. Una adaptación en el lugar de trabajo podría consistir en un horario de trabajo adaptado para tener en cuenta el transporte público.

Una adaptación es la modificación de los materiales didácticos o del entorno de trabajo para satisfacer las necesidades de las personas con



deficiencia visual, incluidas adaptaciones de ampliación, auditivas, táctiles y visuales.

Las modificaciones son diferencias o cambios en un plan de estudios para cubrir menos material o material menos complejo. Una modificación en los exámenes puede consistir en menos preguntas, contenido de evaluación de un nivel académico diferente o una evaluación alternativa. Una modificación en el lugar de trabajo puede consistir en un guía laboral o un asistente para ayudar a realizar las tareas relacionadas con el trabajo.

Evaluar la Comprensión

El instructor debate lo siguiente con el/la estudiante.

- ¿Con qué término visual te identificas según tu funcionamiento visual o agudeza visual?
- ¿Cómo perciben los demás estos términos?
- ¿Existen problemas específicos relacionados con los diferentes entornos? (Abordar cuestiones como la iluminación, los asientos del aula, la tecnología y las adaptaciones).
- ¿Cuáles son las diferencias entre adaptaciones y modificaciones?
- ¿Sabes qué adaptaciones y modificaciones necesitas para tener éxito?

C. Dispositivos y Técnicas

Esta sección plantea una breve descripción general de los dispositivos utilizados para ayudar a las personas con pérdida de visión. Plantéese realizar una evaluación de tecnología de apoyo para obtener una lista más completa de tecnologías y usos.



Actividad C1, Sección III

Inicie una conversación centrada en el/la estudiante sobre las habilidades y los desafíos visuales. Tome notas para el/la estudiante si es necesario.

Preguntar a un estudiante “¿Ves...?” no es tan informativo como “Describe los detalles de lo que ves por la noche.”

Comience con temas relacionados con la visión de cerca, como expresiones faciales, un objeto que se pueda sostener con la mano, elementos en la pantalla de un ordenador y objetos concretos de la habitación.

Debate Guiado

Hable sobre las tareas relacionadas con la visión de cerca y de lejos. ¿Qué le cuesta ver el/la estudiante durante las tareas cotidianas?

Identificar las Capacidades Visuales:

- Percepción de la luz, sombras, formas, rostros, letras, etc.
- Capacidades relacionadas con la visión de cerca, intermedia y de lejos.
- Comente qué ayuda a la visión funcional, qué no y por qué.
- Explore los dispositivos para la visión prescritos.
- Pida el/la estudiante que demuestre el uso adecuado de los dispositivos para diversas tareas.

Pida el/la estudiante que reflexione sobre lo que ha aprendido acerca del recorrido de la luz a través del ojo, el sistema visual y su afección ocular, tal y como le ha explicado el médico y la evaluación de la visión funcional.



Identificar Necesidades:

“Se me cansan los ojos cuando hay mucha luz. Suelo usar gafas de sol si la clase tiene una luz intensa. Me cuesta leer textos a tamaño normal durante más de unos minutos. Puedo usar una lupa de 4 aumentos y leer durante más tiempo.”

“Puedo ver los detalles cuando tengo las cosas cerca.”

“Puedo leer los problemas de matemáticas de la pizarra si uso mi monocular.”

“Necesitaré acercarme a menos de 1 m de una demostración para ver los detalles de lo que pasa.”

“Prefiero tener una persona guía vidente en las excursiones.”

Evaluar la Comprensión

¿Qué adaptaciones, dispositivos y/o asistencia son más útiles?

¿Qué hace el/la estudiante que le funciona?


Actividad C2, Sección III

Esta actividad inicia el debate sobre los dispositivos para la visión que se pueden utilizar para realizar tareas cotidianas. ¿De qué manera los siguientes dispositivos ayudarían el/la estudiante a acceder a la información?

- gafas
- viseras
- sombreros

- pantallas solares
- filtros
- lupas
- monocular
- iluminación dirigida
- papel con líneas gruesas
- rotuladores gruesos
- ampliación electrónica (lupa electrónica portátil o lupa de escritorio)
- ampliación de tableta
- software de ampliación de pantalla
- contraste mejorado

Ayudas no visuales:

- audio
 - formato electrónico
 - software lector de pantalla
 - tecnología de asistente de voz
 - conversión de texto a voz
 - alfabetización táctil
 - braille
 - línea braille
 - gráficos táctiles
 - una combinación de plataformas multimedia
- 

Haga una lista de los factores ambientales que ayudan o dificultan la visión del/de la estudiante. Tenga en cuenta lo siguiente:

- iluminación
- ampliación
- posición
- distancia
- tamaño de letra impresa
- contraste
- deslumbramiento


Debate Guiado

Comente los siguientes términos con el/la estudiante.

Un dispositivo para visión parcial es un tipo de dispositivo óptico o no óptico que se utiliza para mejorar la capacidad visual de las personas con deficiencias visuales. Los dispositivos para visión parcial varían desde papel con líneas gruesas hasta rotuladores gruesos, lupas y sistemas ópticos monoculares (Koenig y Holbrook, 2000).

La tecnología de apoyo es el equipo utilizado para ayudar a las personas a compensar la pérdida de visión o una deficiencia visual, como dispositivos de voz, braille y letra grande que permiten a una persona con deficiencia visual utilizar un ordenador personal y software (Koenig y Holbrook, 2000).

La evaluación de la tecnología de apoyo es un método para determinar las herramientas tecnológicas más adecuadas para las tareas educativas o laborales actuales y futuras (Koenig y Holbrook, 2000).



Evaluar la Comprensión

Pida el/la estudiante que describa su funcionamiento visual en sus entornos cotidianos. Elabore una lista de dispositivos ópticos y no ópticos y un plan para implementarlos en el centro educativo o en la jornada laboral.

Determine junto con el/la estudiante si es necesaria una evaluación de la tecnología de apoyo. ¿Será útil para seleccionar los dispositivos adecuados para el/la estudiante en el centro educativo, el trabajo, el hogar y en su entorno cotidiano?

El/la estudiante debe demostrar a los profesores, padres/tutores, familiares y compañeros el uso de los dispositivos de tecnología de apoyo y cómo estos le ayudan a realizar tareas específicas.

D. Concentrarse en los Aspectos Positivos de las Capacidades Visuales y Técnicas de Resolución de Problemas Plantearse lo que está previsto para el futuro próximo.

Plantearse lo que está previsto para el futuro próximo.

Actividad D1, Sección III

¿Cuál podría ser el próximo desafío a la hora de acceder a los materiales o adaptarse a un nuevo entorno o ubicación?

- Cree un plan para ayudar a resolver problemas o anticipar necesidades futuras.
- Considere las personas que podrían ser útiles para ejecutar un plan de la mejor manera posible.



Debate Guiado

Ayude a los estudiantes a comunicar la siguiente información.

Tu Visión:

- tu afección ocular
- tu funcionamiento visual (agudeza visual)
- el uso que haces de adaptaciones, dispositivos y tecnología

Anime el/la estudiante a representar diversas situaciones en las que sea apropiado o inapropiado compartir información personal sobre el funcionamiento visual.

Tu Historia:

Perfecciona las estrategias de comunicación para utilizarlas con la familia, los compañeros, los instructores, el personal sanitario y los empleadores.

Identifica y resuelve situaciones comunes relacionadas con tu visión.

Crea una declaración sobre capacidades visuales.

Comunica información sobre el funcionamiento visual.

Identifica las necesidades y objetivos futuros.

Evaluar la Comprensión

El/la estudiante recopila información sobre su afección ocular y lo que ha aprendido. Comience a elaborar una declaración sobre sus capacidades visuales.



Actividad D2, Sección III

Discurso de Ascensor:

En el mundo empresarial, a menudo se elabora un “discurso de ascensor” para refinar un mensaje o una idea de forma tan sucinta que pueda transmitirse en los 60 segundos que se tarda en subir desde el vestíbulo de la planta baja hasta las oficinas ejecutivas situadas en las plantas superiores. El mensaje puede adaptarse a una persona o grupo concreto para captar su atención y presentar ideas que puedan abrir las puertas del éxito.

Se puede preparar y presentar una declaración sobre las capacidades visuales y las adaptaciones específicas que conducen al éxito de una manera muy similar. Saber qué decir, cuánto decir y a quién decirlo es una habilidad que se puede desarrollar, perfeccionar y practicar.

Debate Guiado

Es importante proporcionar suficiente información para que resulte útil, pero evitar ofrecer datos demasiado personales o inapropiados.

A medida que los estudiantes se acerquen a la edad de incorporarse al mundo laboral, investigue la Ley para Estadounidenses con Discapacidades (ADA) y las enmiendas a la ADA de 2008. Debata sobre cómo esta ley podría afectar a las circunstancias particulares del/de la estudiante.

Revise y resuma la declaración en una exposición clara y concisa de habilidades y necesidades.

Debata sobre cuándo es apropiado identificar el cuadro visual y prepare una respuesta breve y concisa.



Evaluar la Comprensión

Realice juegos de simulación o practique con conversaciones y situaciones de apoyo en las que el intercambio de información sea apropiado o inapropiado por teléfono, en persona, por ordenador o en redes sociales.

E. Declaraciones Sobre las Capacidades Visuales de los Estudiantes

Actividad E1, Sección III

Debate previo a la redacción: Esta actividad ilustra las adaptaciones y técnicas que permiten alcanzar la competencia sensorial en diversos entornos.

Utilice la información de la evaluación de la visión funcional. Puede ser importante tomar nota de dónde se producen las mejores capacidades visuales del/de la estudiante. Ejemplo: “Puedo leer una letra de 2 pulgadas (5,08 cm) escrita en la pizarra desde una distancia de 5 pies (1,52 m) pero no a 7 pies (2,13 m).”

Debate Guiado

Emplee algunas de las siguientes preguntas y temas para iniciar la conversación y empezar a elaborar afirmaciones adecuadas. Estas conversaciones ayudarán el/la estudiante a empezar a pensar en cómo redactar su declaración de visión, a quién va dirigida y qué debe incluir.

- Háblame de tu afección ocular. ¿Qué partes del ojo están afectadas y causan la afección? ¿Cómo se llama? ¿Cómo se escribe? Explícame la definición.
- Háblame de tus dispositivos para la visión. ¿Alguna vez te han preguntado por qué los utilizas? ¿Qué les has respondido?

- Describe tus experiencias en la clase de educación física. ¿Necesitas alguna ayuda especial para atrapar una pelota, seguir con la vista a un instructor o ver a tus amigos desde lejos?
- ¿Haces la fila de la cafetería por tu cuenta? ¿Cómo eliges lo que vas a comer? ¿Te cuesta encontrar un sitio para sentarte con tus amigos?
- Cuando tu clase realiza una excursión, ¿puedes viajar de forma independiente o necesitas una persona guía vidente?
- ¿Usas bastón? ¿Puedes viajar de forma independiente? ¿Qué habilidades de orientación y movilidad empleas para desplazarte con seguridad?
- ¿Alguna vez te ofrecen ayuda cuando realmente no la necesitas? Cuéntame. ¿Cómo se lo dices a las personas que te rodean?
- ¿Alguna vez has necesitado ayuda y no la has recibido?
- ¿Qué adaptaciones te serían útiles?
- ¿Hay momentos en los que sientes que la gente realmente no entiende lo que ves? Cuéntame. ¿Qué te gustaría explicarles?

Evaluar la Comprensión

Revise las respuestas y modifique o amplíe la actividad si es necesario. Realice una nube de ideas, una red temática u otro ejercicio para recopilar la información que el/la estudiante desea incluir en su declaración.

Actividad E2, Sección III

Cree la declaración de la capacidad de visión:

Identifique al público y comente qué información podría ser apropiada hacer llegar a instructores, empleadores, compañeros, equipo educativo, familiares o profesionales sanitarios.



Pida el/la estudiante que organice sus ideas y escriba o grabe una declaración sobre sus habilidades visuales en la que exprese a los demás qué ve y cómo lo ve. Pida el/la estudiante que presente su declaración de visión a sus compañeros, profesores o familiares. Puede presentar temas de conversación, una presentación en PowerPoint o un documento de Word; comunicarse verbalmente en forma de monólogo; grabar un audio y/u ofrecer un vídeo, un blog u otra presentación multimedia. Presentar una declaración de visión en una clase de oratoria también es una forma estupenda de practicar estas habilidades.

Determinen cuál es el mejor formato y con quién compartirá su declaración de visión. Practiquen cómo presentar la información sobre su afección ocular, así como las herramientas, dispositivos y adaptaciones que necesita para tener éxito en diferentes entornos. Guarden el archivo en un lugar al que el/la estudiante pueda acceder para utilizarlo a medida que avanza desde casa al centro educativo y al trabajo, y para poder revisarlo si cambia algo.

Debate Guiado

Lea los siguientes ejemplos de declaraciones de visión que se diseñaron para utilizarse en diversos contextos. Utilícelos para que los estudiantes comiencen a pensar en su propia declaración de visión. Las siguientes declaraciones de visión son ejemplos reales recopilados de estudiantes y añadidos a esta guía con el fin de proporcionar ejemplos significativos que sirvan de base a otros estudiantes para ampliar su aprendizaje y sus conocimientos.




Para Entornos Escolares:

Tengo una deficiencia visual. Estas son algunas de las cosas que necesito para realizar mis tareas de la mejor manera posible:

- Utilizo una copia impresa en letra grande de cualquier trabajo o tarea en la pizarra, la pizarra digital o el monitor del aula.
- Necesito sentarme a poca distancia del televisor, la demostración, el proyecto o la actividad para ver los detalles.
- Cuando asistimos a un programa en el auditorio, es posible que tenga que sentarme en la primera fila o utilizar mi monocular.
- En caso de simulacro de incendio u otra emergencia, me gustaría recibir la ayuda de una persona guía vidente.
- Utilizo la función de ampliación de pantalla en el ordenador, gafas de lectura, rotuladores con punta de fieltro y un monocular.
- Utilizo un bastón para poder desplazarme de forma independiente en entornos desconocidos.
- Me gusta llevar mi bastón plegado en la mochila la mayor parte del tiempo y utilizarlo cuando está oscuro fuera o si hay poca luz.
- La fuente de dieciocho puntos es el tamaño de letra que puedo leer sin lupa.

Veo parcialmente por el ojo derecho. Tengo problemas para ver cosas de cerca y de lejos. Puedo hacer uso de letra grande o lupas para leer letras pequeñas. Puedo usar un monocular para ver cosas al otro lado de la habitación y en la televisión. Por favor, deme una copia electrónica de lo que hay en la pizarra o en la pizarra digital. Algunos días veo mejor que otros. La presión en los ojos o la medicina que tomo pueden afectar mi visión. Gracias por ayudarme a hacer mis tareas lo mejor posible.



¡Hola! Me llamo Anna.

Puedo ver algo de luz con el ojo derecho. Uso el BIGmack de la bandeja de mi silla de ruedas para pedir ayuda. Necesitaré tomar mi medicina todos los días antes del almuerzo. Me encanta ser la líder de la fila.


Soy Julie. Tengo albinismo. Tengo problemas para ver de cerca y en la pizarra. Uso gafas, lupa y monocular para ver mejor. Guardo mis dispositivos para la visión en mi mochila. Las luces brillantes me molestan mucho. Mi sombrero me ayuda a protegerme los ojos y la piel. La mayoría de las veces, me acuerdo de ponerme más protector solar cuando salimos, aunque no sea verano. Tengo nistagmo, es decir, los ojos se me mueven muy rápido de un lado a otro. ¿Tienes alguna pregunta? Pregúntame.

Para el Médico

Soy Julie y tengo 15 años. La última vez dijiste que mi visión era de 20/200. Tengo algunas preguntas para ti. ¿Voy a poder conducir? ¿Existe algún dispositivo o gafas que me puedan ayudar? ¿Mis hijos tendrán albinismo? ¿Crees que mi visión va a empeorar?

Para la Reunión de Revisión Anual

Soy Julie. Gracias por venir a este encuentro. Tengo albinismo. He traído algunos simuladores que pueden daros una idea de cómo veo. Utilizo una lupa y un monocular. Utilizo una lupa electrónica portátil y un ordenador portátil. Estoy aprendiendo a copiar de la pizarra con el monocular. Quizás quieras mirar por el monocular e intentar copiar algo. No es tan fácil como parece. Necesito mucha práctica, tiempo adicional y copias electrónicas de los deberes y alguien que tome apuntes para ayudarme. La mayoría de los profesores dejan que me siente donde necesite en clase. Es posible que no




pueda sacarme el carnet de conducir y realmente quiero aprender a viajar en autobús.

Si tienes alguna pregunta sobre mi visión, no dudes en decírmelo.

Padezco una afección ocular denominada enfermedad de Stargardt, que también incluye degeneración macular. Es una afección en la que no tengo visión central, solo visión periférica. Sufro fatiga ocular rápidamente porque fuerzo la vista constantemente para mirar alrededor del punto donde no veo nada, que es aproximadamente del tamaño de un puño. Mi visión es de 20/200, lo que se considera persona legamente ciega. Significa que tengo que acercarme a menos de 20 pies (6.10 m) de algo para verlo, mientras que alguien sin deficiencia visual puede verlo a 20 pies de distancia. Nací con esta afección y es posible que empeore con la edad. No tener visión central dificulta la lectura y ver los detalles. Me gusta usar una fuente de 26 puntos.

Utilizo mucha tecnología en clase, incluidos la ampliación de pantalla y programas de lectura de pantalla en mi ordenador portátil. Utilizo una lupa electrónica de sobremesa y una lupa óptica portátil de 5 aumentos para lecturas puntuales. Necesito que me envíen los apuntes y los deberes por correo electrónico y, a veces, también pido a algún compañero que me pase los apuntes en clase por si acaso. Utilizo Bookshare y BARD para conseguir audiolibros. Mi objetivo es dejar de usar papel y utilizar principalmente tecnología que elimine la dificultad que tengo para recibir materiales impresos lo suficientemente grandes como para poder verlos.



Para los Padres o Tutores

Gracias por llevarme siempre al oftalmólogo. Creo que ya tengo la edad suficiente para ver cómo puedo hacerlo por mi cuenta. La próxima vez, me gustaría pedir la cita, darles la tarjeta del seguro y pagar el copago por mi cuenta. Te agradecería que me acompañaras a la consulta, pero me gustaría responder a las preguntas por mi cuenta. Me gustaría que tomases algunas notas por mí y anotes cualquier cosa que yo no pueda saber. Podemos concertar juntos la cita de seguimiento y yo también anotaré la fecha y la hora en mi agenda.


Gracias por todos estos años en los que lo has hecho por mí. Ahora tengo todas las herramientas para hacerlo por mi cuenta.

Solicitar un Empleo

Revisa y analiza la Ley para Estadounidenses con Discapacidades y las Enmiendas de 2008. Utiliza ejemplos de solicitudes de empleo para completarlas electrónicamente. Planifica y organiza tus ideas para prepararte para una entrevista personal sin utilizar un guion escrito. Enfatiza lo que el entrevistador puede y no puede preguntar. Ten en cuenta la variedad de preguntas que te pueden hacer. Analiza cuestiones relacionadas con los conceptos erróneos que tiene la gente sobre la ceguera y la deficiencia visual.

Evaluar la Comprensión

Fomente la responsabilidad sobre la información. Explique las cuestiones relacionadas con la difusión de información confidencial en diversas circunstancias y debata sobre las mismas.



Las declaraciones se deben revisar y modificar a medida que cambien las circunstancias.

Ayude el/la estudiante a redactar una declaración sobre sus habilidades visuales, hablando de la visión de cerca, intermedia (ordenador) y de lejos. Sean específicos sobre los entornos escolares o laborales actuales y las inquietudes.

F. Práctica y Simulación

Esta sección plantea situaciones con preguntas y respuestas para que los estudiantes debatan las habilidades para hacerse valer que han aprendido. La carpeta incluye las tarjetas para simulación en letra impresa y braille. El facilitador puede añadir tarjetas para diversas situaciones con las que se pueda encontrar el/la estudiante o utilizar las tarjetas proporcionadas. Envíe las tarjetas con las situaciones a los estudiantes por correo electrónico como tarea o distribúyalas a distintos equipos para que practiquen antes de participar. Se puede descargar un formato PDF accesible en la página del producto My Sight en aph.org.

Grabar las respuestas permite a los estudiantes revisar y evaluar sus respuestas, y ayuda a determinar la extensión de estas. Los participantes pueden grabar con un teléfono, un dispositivo para tomar notas u otro dispositivo de grabación de audio. Supervise las grabaciones y elimínelas cuando haya terminado, ya que pueden contener información personal.

Practique el plan y realice simulaciones para diversas situaciones y entornos. Puede resultar útil grabar el ejercicio en vídeo o audio para que el/la estudiante pueda revisarlo y analizarlo.



Actividad F1, Sección III

Piensa Rápido: Actividad de Simulación

El instructor puede hacer estas preguntas a los estudiantes de forma individual o distribuir las tarjetas para simulación proporcionadas a pequeños grupos de estudiantes como ejercicio de trabajo en equipo.

Debate Guiado

El/la estudiante debe ser capaz de ordenar sus ideas y responder con un ritmo y tono de conversación normales, con la cabeza levantada y mirando a la persona que le ha formulado la pregunta. Se mantendrá el contacto visual siempre que sea posible. El/la estudiante deberá tener acceso a los dispositivos y al formato adecuado para leer, si es necesario.

Un cronómetro o temporizador es opcional, pero lo hace más divertido y aporta expectación. También da a los estudiantes la oportunidad de experimentar lo que cuesta hablar durante 1 minuto o el tiempo seleccionado. Para ampliar la actividad, los estudiantes utilizan el cronómetro de sus relojes, teléfonos, ordenadores o dispositivos de notas.

Las respuestas variarán en función de la edad, las capacidades y el cuadro visual del/de la estudiante.

Tarjetas para Simulación:

Tu profesor de matemáticas no ha venido. Un profesor sustituto ve en una nota que tienes una deficiencia visual y te pregunta qué adaptaciones o necesidades requieres para la clase de matemáticas.

¿Qué respondes?



Entras en la consulta del oftalmólogo. ¿Qué es de lo primero que haces? Describe tres cosas.

Tu recepcionista en la consulta del médico te pide que rellenes un formulario con sus antecedentes médicos. Es un impreso ordinario en un portapapeles.

¿Cómo planeas hacerlo?

Tu auxiliar de clínica o ayudante del médico te pregunta acerca de tu visión. ¿Qué información puedes proporcionar sobre los medicamentos que tomas, el nombre de tu afección ocular, los cambios en la visión, la fecha de tu última cita, el nombre del médico que te atendió en tu última visita y el estado de tus gafas, lentes de contacto o gafas de sol?

Tu médico te pide que mires hacia arriba, hacia abajo, hacia la izquierda y hacia la derecha. ¿Puedes hacerlo?

¿Qué podrías contarle a un amigo/a sobre la seguridad ocular? ¿Se te ocurren tres ideas?

Tu grupo de exploradores va a ir de acampada y pasarán la noche fuera. ¿Qué cosas podrías llevar contigo en relación con tus necesidades visuales?



Identifica tu afección ocular y cómo afecta a tu visión, pero modifica la explicación para dos de las siguientes personas: oftalmólogos, profesores, compañeros de clase, tu padre o madre, familiares o empleadores.

Se te pide que hagas una presentación de dos minutos sobre el ojo en la clase de ciencias. Organiza tus ideas y luego describe el recorrido de la luz a través del ojo. Puedes utilizar un diagrama o un modelo.

Tu profesor de ciencias te acaba de retar a identificar un fallo en el sistema visual y la afección visual resultante. ¿Puedes lograrlo en 1 minuto?

Durante una excursión, un amigo te pregunta por qué utilizas un monocular y cómo funciona. Dedicar un minuto a describir por qué y cómo lo utilizas.

Tu padre o madre te recuerda que tienes que ir a tu optometrista. ¿Por qué irías a ver a esta persona y qué esperas de la visita?

Estás a punto de cruzar la calle con tu bastón. Alguien se acerca a ti, te grita ¡Espera, te voy a ayudar! y te agarra del brazo. ¿Qué haces?



Estás en una entrevista de trabajo y llevas contigo tu lupa electrónica portátil y tu bastón. El entrevistador te pregunta por estos dispositivos y por qué son importantes. ¿Cómo respondes?

El curso académico acaba de empezar y ya has recibido tu horario de clases. ¿Cómo piensas explicar tu afección ocular a tus profesores y cómo solicitarás adaptaciones con antelación para cada clase?

Un amigo de clase te pregunta qué dispositivo estás utilizando y por qué. ¿Cómo respondes?

Evaluar la Comprensión

Revisa las respuestas. Modifica o amplía la actividad si es necesario.



Guía de Afecciones Oculares

A B C D E F G H L M

N O P Q R S T U V

Las definiciones y descripciones que aparecen en el texto y en el glosario se han adaptado de esta guía con el fin de garantizar la coherencia en el aprendizaje. Las definiciones son amplias para que el alumno pueda investigar más a fondo las afecciones oculares más comunes y ampliar sus conocimientos sobre sus causas, síntomas, factores de riesgo, diagnóstico y tratamiento.

Acromatopsia

La acromatopsia es una afección hereditaria que provoca ceguera cromática y, a menudo, dificulta la visión de los detalles. Afecta a los conos, células especializadas de la retina responsables de la visión del color y los detalles en condiciones de iluminación. La retina es la membrana sensible a la luz que recibe las imágenes y las transmite al cerebro. Las personas con acromatopsia también pueden experimentar fotofobia (sensibilidad extrema a la luz), reducción de la agudeza visual (dificultad para ver los detalles) y nistagmo (movimientos involuntarios y rítmicos de uno o ambos ojos).

Afaquia

La afaquia es la ausencia del cristalino natural del ojo, que se encuentra detrás del iris y proporciona la capacidad de enfoque del ojo. El cristalino enfoca la imagen en la retina, situada en la parte posterior del ojo. La retina es la membrana sensible a la luz que recibe las imágenes y las transmite al



cerebro. La afaquia puede ser congénita o aparecer como consecuencia de la extracción en caso de cataratas, perforaciones, lesiones u otros daños en el cristalino. Esta afección puede provocar problemas de percepción de la profundidad o distorsiones en la visión.

Agujero Macular

El agujero macular es una lesión redonda y roja en la fovea o el centro de la retina. La retina es la membrana sensible a la luz situada en la parte posterior del ojo que recibe las imágenes y las transmite al cerebro. La fovea procesa la visión central más clara y nítida. Si no se trata, un agujero macular provoca la pérdida de esta visión central nítida y puede conducir a desprendimiento de retina y a una mayor pérdida de visión. Los agujeros maculares pueden estar causados por traumatismos, inflamación y otras afecciones oculares.

Albinismo

El albinismo es una afección hereditaria que consiste en la ausencia total o parcial de melanina, la sustancia que da color a los ojos, la piel y el cabello. Los problemas de visión varían en función de las estructuras oculares afectadas y de la cantidad de melanina que estas contienen. El iris es la parte coloreada del ojo que se expande o contrae para controlar la cantidad de luz que entra en el ojo. Cuando el iris tiene poco o ningún color, la luz puede entrar en el ojo a través de todo el iris, y no solo a través de su abertura, lo que provoca una distorsión visual. La retina es la membrana sensible a la luz situada en la parte posterior del ojo que recibe las imágenes y las transmite al cerebro. Sin suficiente melanina, la parte de la retina responsable de la visión central nítida puede no desarrollarse correctamente, lo que provoca la pérdida de la visión central. Sin suficiente



melanina, las vías nerviosas entre el ojo y el cerebro pueden verse alteradas, lo que provoca un impacto adicional en la visión. Según estos factores, el albinismo puede provocar pérdida de la visión central, fotofobia (sensibilidad extrema a la luz), nistagmo (movimientos rítmicos repetitivos de los ojos) y estrabismo (alineación anómala de uno o ambos ojos).

Amaurosis Congénita de Leber

La amaurosis congénita de Leber (ACL) es una enfermedad hereditaria que se caracteriza por una función retiniana muy baja, medida mediante un electrorretinograma. La retina es la membrana sensible a la luz situada en la parte posterior del ojo que recibe las imágenes y las transmite al cerebro. Muchas personas con esta afección solo tienen percepción de formas o de la luz. Las afecciones asociadas pueden incluir queratocono (una córnea con forma de cono que dificulta la visión de los detalles), cataratas (opacidad del cristalino que provoca visión borrosa) y retrasos en el desarrollo.

Ambliopía

La ambliopía, también conocida como ojo vago, se refiere a la reducción de la función visual en un ojo, que no se puede corregir con lentes graduadas, sin que exista ninguna enfermedad ocular orgánica, y que suele ser consecuencia de un estrabismo no tratado. El estrabismo, denominado en ocasiones bizquera, es una alineación anómala de los ojos. Si un ojo se desvía hacia dentro o hacia fuera, cada ojo ve una imagen desde ángulos o perspectivas diferentes y el cerebro no puede combinar las imágenes en un todo coherente. Para resolver este dilema, el cerebro suprime la información de un ojo y crea una imagen monocular basada en la información del otro ojo. Sin el tratamiento adecuado, el cerebro puede

perder la capacidad de procesar la información del ojo afectado, lo que dará lugar a la pérdida de la visión funcional en el ojo afectado, visión doble y falta de percepción de la profundidad.

Aniridia

La aniridia es una afección presente desde el nacimiento en la que el iris del ojo no se desarrolla completamente. Por lo general, afecta a ambos ojos. El iris es la parte coloreada del ojo que se expande o contrae para controlar la cantidad de luz que entra en el ojo. La aniridia provoca una reducción de la visión. A menudo se acompaña de problemas en otras estructuras oculares que afectan a la visión. Las personas con aniridia experimentan una disminución de la función visual, fotofobia (sensibilidad extrema a la luz) y nistagmo (movimientos involuntarios y rítmicos de uno o ambos ojos).

Anoftalmía

La anoftalmía es la ausencia de uno o ambos globos oculares y está presente desde el nacimiento.

Astigmatismo

El astigmatismo es la incapacidad del ojo para enfocar con nitidez a cualquier distancia. El astigmatismo suele deberse a que la córnea no tiene una forma completamente esférica y, por lo tanto, no puede enfocar una imagen con precisión en la retina del ojo. La córnea, situada en la parte delantera del ojo, debe tener forma de cúpula o de media pelota para permitir que las imágenes entren en el ojo y se enfoquen correctamente en la retina. La retina es la membrana sensible a la luz situada en la parte posterior del ojo que recibe las imágenes y las transmite al cerebro. Si la



córnea es ovalada en lugar de esférica (por ejemplo, parece la mitad de un balón de fútbol), no puede captar imágenes nítidas para enviarlas al cerebro. El astigmatismo provoca visión borrosa y astenopía acomodativa.

Atrofia del Nervio Óptico

Véase Atrofia Óptica.

Atrofia Óptica

La atrofia óptica, también llamada atrofia del nervio óptico, se refiere a una disfunción del nervio óptico, que transporta información del ojo al cerebro. El grado de pérdida de visión depende del tipo y la cantidad de daño nervioso. Varias afecciones, entre ellas problemas en el desarrollo fetal, afecciones hereditarias y enfermedades que dañan el nervio óptico, como la esclerosis múltiple, la meningitis y la hidrocefalia, pueden causar atrofia óptica.

Blefaritis

La blefaritis es la inflamación de los párpados. Los párpados pueden estar enrojecidos o hinchados, tener sensación de picor o presentar manchas escamosas o descamativas en la piel. La blefaritis suele estar causada por una infección o una alergia y, si no se trata, puede ser muy duradera. El tratamiento consiste en la aplicación diaria de medicamentos recetados por un oftalmólogo y una buena higiene.

Blefaroptosis

La blefaroptosis es la caída del párpado causada por parálisis o debilidad de los músculos del párpado. La blefaroptosis requiere corrección quirúrgica si interfiere con la visión.



Buftalmía

La buftalmía es un tipo de glaucoma que se presenta en lactantes debido a un defecto hereditario en la estructura del ojo. El glaucoma se caracteriza por una presión elevada del fluido dentro del ojo. Esta presión daña el nervio óptico, que transmite la información visual del ojo al cerebro. Por lo general, el problema en la estructura del ojo se puede corregir con una cirugía temprana, y el glaucoma se puede revertir antes de que la visión se vea gravemente afectada. Sin tratamiento, se producirá una pérdida de visión que puede implicar un estrechamiento del campo visual y una reducción de la visión central.

Catarata

La catarata es una opacificación del cristalino. El cristalino, situado detrás del iris, es una parte del ojo que dirige la luz hacia la retina. La retina es la membrana sensible a la luz situada en la parte posterior del ojo que recibe las imágenes y las transmite al cerebro. Cuando el cristalino permanece transparente, se enfoca una imagen nítida en la retina. Con las cataratas, pasa menos luz a través del cristalino, lo que provoca que la visión se vuelva borrosa. La catarata puede ir acompañada de una reducción de la agudeza visual (incapacidad para ver los detalles) o visión borrosa y fotofobia (sensibilidad extrema a la luz).

Ceguera Nocturna

La ceguera nocturna se refiere a la disminución de la agudeza visual (incapacidad para ver detalles) durante la noche o en condiciones de poca luz.



Ceguera Nocturna Estacionaria Congénita

La ceguera nocturna estacionaria congénita es un trastorno hereditario que afecta a los fotorreceptores de los bastones de la retina y deteriora la visión nocturna. La retina es la membrana sensible a la luz situada en la parte posterior del ojo que recibe las imágenes y las transmite al cerebro. Las personas con esta afección también pueden presentar miopía (vista corta) de moderada a alta.

Cicatrices Corneales

Las cicatrices corneales son provocadas por enfermedades o lesiones en la córnea. La córnea es la estructura transparente y esférica situada en la parte delantera del ojo que permite que la imagen visual entre en el ojo. El tejido cicatricial bloquea el paso de la luz hacia la córnea, que de otro modo sería transparente. Cuanto más grande sea la cicatriz y más centrada esté, mayor será la pérdida de visión.

Coloboma

El coloboma se refiere a la falta, ausencia o desarrollo incorrecto de una o más de las siguientes estructuras oculares: párpado, iris, cristalino, retina, coroides o papila óptica. El iris es la parte coloreada del ojo que controla la cantidad de luz que entra en el ojo. El cristalino enfoca la imagen en la retina, situada en la parte posterior del ojo. La coroides es una capa de vasos sanguíneos que proporciona nutrientes a la retina. La retina es la membrana sensible a la luz situada en la parte posterior del ojo que recibe las imágenes y las transmite al cerebro. La papila óptica es el lugar por donde las células nerviosas salen de la retina para llevar la información al cerebro. El impacto del coloboma en la visión depende de las estructuras

oculares afectadas y de la gravedad del daño que hayan sufrido. Las personas pueden experimentar disminución de la agudeza visual (dificultad para ver los detalles), nistagmo (movimientos involuntarios y rítmicos de uno o ambos ojos), estrabismo (alineación anómala de los ojos), fotofobia (sensibilidad extrema a la luz), pérdida de la visión lateral o cataratas (opacidad del cristalino del ojo).

Coriorretinitis

La coriorretinitis es la inflamación de la retina (la estructura situada en la parte posterior del ojo que prepara la información visual para enviarla al cerebro) y la coroides (los vasos sanguíneos que proporcionan nutrientes a la retina). Esta afección puede aparecer antes del nacimiento o más adelante en la vida. La pérdida de visión puede ser mínima o grave, en función de la ubicación de las cicatrices resultantes de la infección. Si el centro de la retina (responsable de la visión central nítida) presenta cicatrices, se perderá la visión central.

Deficiencia Visual Cerebral/Cortical

La deficiencia visual cerebral/cortical (DVC), también conocida como deficiencia visual neurológica (DVN), es una afección en la que los ojos y los nervios ópticos parecen sanos, pero la visión está deteriorada. La DVC/DVN está causada por daños en el cerebro que afectan a la mayoría de los centros cerebrales especializados en la visión. La DVC/DVN puede ser consecuencia de un accidente cerebrovascular, un traumatismo craneal, una hemorragia intracraneal, problemas prenatales u otros factores. Los niños con DVC/DVN pueden presentar campos visuales reducidos, visión variable, atención selectiva y preferencia por determinados colores. Una



intervención temprana adecuada para la DVC/DVN puede ser muy eficaz a la hora de ayudar a los niños a desarrollar un sistema de procesamiento visual más eficiente.

Degeneración Macular

La degeneración macular, también conocida como degeneración macular senil (DMS), se refiere a un grupo de afecciones oculares que provocan el deterioro de la mácula. La mácula es la parte central de la retina, que proporciona la visión más clara y nítida. Cuando miramos directamente a algo, la luz de ese objeto forma una imagen en la mácula. La zona de la mácula es también la parte principal de la retina que se utiliza para distinguir los colores. La retina es la membrana sensible a la luz situada en la parte posterior del ojo que recibe las imágenes y las transmite al cerebro. A medida que la mácula se deteriora, se pierde la visión central. La visión periférica o lateral suele conservarse. Aunque la DMS no suele causar ceguera total, puede afectar significativamente a actividades cotidianas como leer, conducir y reconocer rostros.

Tipos de Degeneración Macular:

DMS Seca (No Exudativa):

- o el tipo más común
- o caracterizada por el estrechamiento gradual de la mácula y la acumulación de pequeños depósitos de proteínas y lípidos, llamados drusas, debajo de la retina
- o la progresión es lenta y puede no causar cambios perceptibles en la visión en las primeras etapas



DMS Húmeda (Exudativa):

- o menos común pero más grave
- o causada por vasos sanguíneos anormales que crecen debajo de la retina, los cuales pueden filtrar fluido o sangre, lo que provoca una pérdida rápida de la visión
- o a menudo se desarrolla como una fase avanzada de la DMS seca

Desprendimiento de Retina

El desprendimiento de retina es una afección en la que la retina se separa de su posición correcta en la parte posterior del ojo. La retina es la membrana sensible a la luz que recibe las imágenes y las transmite al cerebro. Si no se repara el desprendimiento, se puede producir una pérdida permanente de la visión. Véase separación de la retina.

Desprendimiento de la Retina

La separación de la retina es la separación total o parcial de la retina de la coroides. Ocurre cuando la retina se separa de la parte posterior del ojo. Cuando se desprende por completo, la retina pierde la irrigación sanguínea y no puede funcionar. La retina es la membrana sensible a la luz situada en la parte posterior del ojo que recibe las imágenes y las transmite al cerebro. Cuando la retina se desprende por completo, el cerebro no recibe información del ojo y se produce la ceguera. El desprendimiento de retina puede estar causado por un traumatismo en el ojo o la cabeza y por muchas otras afecciones oculares. Véase también desprendimiento de retina.



Distrofia de Conos

La distrofia de conos se refiere a la degeneración de los conos retinianos, que son responsables tanto de la percepción del color como de la visión de detalles. La mayoría de los conos retinianos se encuentran en el centro de la retina. La retina es la membrana sensible a la luz situada en la parte posterior del ojo que recibe las imágenes y las transmite al cerebro. La distrofia de conos provoca una pérdida progresiva de la visión central y la pérdida de la distinción del color. Las personas con distrofia de conos también pueden experimentar fotofobia (sensibilidad extrema a la luz) y nistagmo (movimientos involuntarios y rítmicos de uno o ambos ojos).

Distrofia Corneal

La distrofia corneal se refiere a una serie de afecciones oculares en las que se acumula material translúcido en diversas partes de la córnea, lo que hace que esta se vuelva opaca. La córnea es la estructura transparente y esférica situada en la parte delantera del ojo que permite que la imagen visual entre en el ojo. A medida que la córnea se vuelve translúcida, las imágenes que recibe se vuelven menos nítidas. Las distrofias corneales se producen en ambos ojos, suelen ser hereditarias y a menudo son progresivas.

Los problemas de visión y los síntomas pueden incluir astigmatismo (incapacidad para enfocar con nitidez a cualquier distancia); nistagmo (movimientos involuntarios y rítmicos de uno o ambos ojos); estrabismo (alineación anómala de los ojos); fotofobia (sensibilidad extrema a la luz); percepción de imágenes tenues o adicionales y dolor.

Distrofia Viteliforme de Best

Véase Enfermedad de Best.



Enfermedad de Best

La enfermedad de Best es una forma hereditaria de distrofia macular progresiva. La mácula es la parte central de la retina responsable de ver los detalles y los colores. La retina es la membrana sensible a la luz situada en la parte posterior del ojo que recibe las imágenes y las transmite al cerebro. El daño en la mácula provoca visión central borrosa, puntos ciegos o pérdida total de la visión central. Por lo general, se conserva una buena visión lateral. Esta afección puede ir acompañada de fotofobia (sensibilidad extrema a la luz).

Enfermedad de Stargardt

La enfermedad de Stargardt, denominada en ocasiones degeneración macular juvenil, provoca el deterioro de la mácula. La mácula es una pequeña parte de la retina responsable de la visión central de los detalles. Esta afección es hereditaria y progresiva. Las personas con la enfermedad de Stargardt pierden la visión central. También suelen experimentar dificultades con la fotofobia (sensibilidad extrema a la luz) y para adaptarse a los cambios en las condiciones de iluminación. Por lo general, conservan la visión periférica o lateral.

Enucleación

La enucleación es la extirpación quirúrgica del globo ocular. Se puede enuclear un ojo por muchas razones, como una neoplasia maligna o dolor extremo en un ojo ciego. Después de la cirugía, se coloca un ojo artificial, también llamado prótesis. Los ojos artificiales están hechos de plástico y se crean para que se parezcan a los ojos originales.



Errores de Refracción

Los errores de refracción se refieren a la incapacidad del ojo para enfocar las imágenes en la retina, situada en la parte posterior del ojo. La retina es la membrana sensible a la luz situada en la parte posterior del ojo que recibe las imágenes y las transmite al cerebro. La visión de cerca o de lejos puede ser borrosa y la agudeza visual puede verse reducida. Los errores de refracción a menudo se pueden corregir con lentes graduadas.

Esclerosis Múltiple

La esclerosis múltiple (EM) es una enfermedad que provoca la pérdida de mielina, una sustancia que ayuda a las células nerviosas a transmitir información hacia y desde el cerebro. El nervio óptico transmite información del ojo al cerebro. Si el nervio óptico se ve afectado, puede producirse una pérdida de visión. La pérdida de visión causada por la EM puede ser temporal o permanente. El grado y el tipo de pérdida de visión varían según los efectos específicos sobre el nervio óptico.

Escotoma

El escotoma es un punto ciego en cualquier parte del campo visual. Las afecciones que afectan a la retina (membrana situada en la parte posterior del ojo que recibe las imágenes y las transmite al cerebro), al nervio óptico (haz de nervios que envía la información visual al cerebro) o al cerebro pueden causar un escotoma.

Esotropía

La esotropía es una desalineación del ojo en la que uno o ambos ojos miran hacia dentro, hacia la nariz. La esotropía es un tipo de estrabismo.



Estrabismo

El estrabismo, denominado a veces bizquera, se refiere a una afección en la que los ojos no están alineados en la misma dirección. El estrabismo suele ser hereditario y con frecuencia está causado por un desequilibrio en los músculos que controlan la posición y el movimiento de los ojos. El estrabismo puede acompañar a otras afecciones oculares graves. Es fundamental realizar una exploración y un tratamiento tempranos. Si no se trata, el estrabismo puede provocar ambliopía y ceguera funcional en el ojo desviado. La ambliopía es una afección en la que el cerebro recibe una imagen muy diferente de cada ojo, no puede integrar las dos perspectivas diferentes en una imagen única y, en consecuencia, suprime la información recibida del ojo desviado.

Exotropía

La exotropía es una desalineación del ojo en la que uno o ambos ojos miran hacia afuera, lejos de la nariz. La exotropía es un tipo de estrabismo.

Fotofobia

La fotofobia se refiere a una sensibilidad extrema a la luz. Algunas personas también pueden experimentar molestias y dolor.

Glaucoma

El glaucoma es un daño en el nervio óptico que suele producirse como consecuencia del aumento de la presión de los fluidos internos del ojo (presión intraocular). El ojo produce y drena líquido constantemente.



Cuando se produce un desequilibrio entre la producción y el drenaje de este líquido, la presión dentro del ojo puede aumentar hasta niveles que dañan el nervio óptico. El nervio óptico es un conjunto de delicadas fibras nerviosas que envían mensajes visuales del ojo al cerebro. Con el tiempo, la presión elevada dentro del ojo puede provocar el deterioro del nervio óptico, lo que da lugar a un estrechamiento del campo visual y, posiblemente, a la ceguera. Las personas con glaucoma también pueden experimentar visión nocturna deficiente, fotofobia (sensibilidad extrema a la luz) y fluctuaciones en la visión.

Glioma del Nervio Óptico

El glioma del nervio óptico es un tumor benigno de crecimiento lento que se desarrolla en el nervio óptico o en el quiasma óptico. El nervio óptico envía información del ojo al cerebro; el quiasma óptico es un punto de cruce importante en la vía del nervio óptico. Las personas con glioma del nervio óptico pueden experimentar pérdida de visión, incluida reducción de la agudeza visual (dificultad para ver los detalles) y disminución del campo visual (reducción de la visión lateral).

Hemianopía

Véase Hemianopsia.

Hemianopía Altitudinal

Véase Hemianopsia Altitudinal.

Hemianopía Binasal

Véase Hemianopsia Binasal.



Hemianopía Bitemporal

Véase Hemianopsia Bitemporal.

Hemianopía Homónima

Véase Hemianopsia Homónima.

Hemianopsia

La hemianopsia es la incapacidad de ver en una mitad del campo visual de cada ojo, normalmente debido a un accidente cerebrovascular, un traumatismo, una lesión del nervio óptico o un tumor cerebral. El nervio óptico envía información visual al cerebro, y cualquier lesión en el mismo puede impedir que se procesen y vean partes del campo visual.

Hemianopsia Altitudinal

La hemianopsia altitudinal se refiere a la incapacidad de ver en la mitad superior o inferior del campo visual y suele estar provocada por lesiones en el nervio óptico. El nervio óptico envía información visual al cerebro, y cualquier lesión en el mismo puede impedir que se procesen y vean partes del campo visual.

Hemianopsia Binasal

La hemianopsia binasal se refiere a la incapacidad de ver en las mitades interiores (hacia la nariz) de los campos visuales en ambos ojos. Suele estar causada por una lesión del nervio óptico. Es el nervio que envía la información visual al cerebro, y cualquier lesión puede impedir que se procesen y vean partes del campo visual.



Hemianopsia Bitemporal

La hemianopsia bitemporal se refiere a la incapacidad de ver en las mitades exteriores (hacia las sienes) de los campos visuales en ambos ojos. Suele estar causada por una lesión del nervio óptico. Es el nervio que envía la información visual al cerebro, y cualquier lesión puede impedir que se procesen y vean partes del campo visual.

Hemianopsia Homónima

La hemianopsia homónima se refiere a la incapacidad de ver en la misma mitad del campo visual en cada ojo, y suele ser consecuencia de un tumor cerebral o una lesión cerebral.

Hemianopsia Homónima Derecha

La hemianopsia homónima derecha se refiere a la incapacidad de ver en la mitad derecha del campo visual de cada ojo, normalmente como consecuencia de un tumor cerebral o una lesión cerebral.

Hemianopsia Homónima Izquierda

La hemianopsia homónima izquierda se refiere a la incapacidad de ver en la mitad izquierda del campo visual de cada ojo, y suele ser consecuencia de un tumor cerebral o una lesión cerebral.

Hipermetropía

La hipermetropía, denominada a veces vista larga, es una afección en la que la visión de cerca es borrosa, pero las personas pueden ver claramente



los objetos distantes. En la hipermetropía, el globo ocular es demasiado corto y las imágenes se enfocan detrás de la retina en lugar de sobre ella. La retina es la membrana sensible a la luz situada en la parte posterior del ojo que recibe las imágenes y las transmite al cerebro. Con frecuencia se experimenta fatiga ocular, astenopía acomodativa, entrecerrar los ojos y dificultad para leer.

Hipoplasia del Nervio Óptico

La hipoplasia del nervio óptico (HNO) es una anomalía congénita que consiste en el desarrollo insuficiente de la papila óptica. La papila óptica es un conjunto de delicadas fibras que envían información visual del ojo al nervio óptico. Los problemas de visión están presentes desde el nacimiento y no progresan. Los niños con HNO pueden experimentar una visión lateral deficiente o nula y una reducción de la visión de los detalles; los problemas de visión varían según el grado y el tipo de daño asociado al coloboma incompleto de la papila óptica.

Histoplasmosis

Véase Síndrome de Histoplasmosis Ocular.

Luxación del Cristalino

La luxación del cristalino se produce cuando un traumatismo ocular o una afección hereditaria desplazan el cristalino de su posición normal. El cristalino es una estructura que enfoca la imagen en la retina, donde se transforma en una forma que el cerebro puede procesar. Si la luxación del cristalino es leve, no suele causar problemas. Si la luxación es grave, la



visión puede verse muy borrosa. Los tratamientos pueden incluir lentes graduadas o cirugía.

Microftalmia

La microftalmia, a veces llamada microftalmos, se refiere al desarrollo insuficiente de uno o ambos ojos, lo que da lugar a un aspecto más pequeño de lo habitual. Esta afección suele ser hereditaria y está presente desde el nacimiento. A menudo se acompaña de cataratas (opacidad del cristalino del ojo que provoca visión borrosa), aniridia (desarrollo incompleto del iris o parte coloreada del ojo), glaucoma (daño en el nervio óptico que transmite la información del ojo al cerebro) y coloboma (afección que provoca el desarrollo incompleto de partes del ojo). El microftalmos también puede estar asociado a otras discapacidades.

Microftalmos

Véase Microftalmia.

Miopía

La miopía, denominada a veces vista corta, es una afección en la que la visión de lejos es borrosa, pero la persona puede ver claramente los objetos cercanos. En la miopía, el globo ocular es demasiado largo y las imágenes se enfocan delante de la retina en lugar de sobre ella. La retina es la membrana sensible a la luz situada en la parte posterior del ojo que recibe las imágenes y las transmite al cerebro. Los objetos lejanos se ven borrosos y es frecuente sentir fatiga ocular y entrecerrar los ojos.



Miopía Degenerativa

La miopía degenerativa (también llamada miopía patológica) es una afección hereditaria en la que el niño o niña sufre una miopía o visión corta que se agrava gradualmente. Con el tiempo, los objetos lejanos se vuelven cada vez más borrosos y difíciles de ver, mientras que los objetos cercanos se mantienen relativamente nítidos. Esta afección es el resultado de un alargamiento progresivo del ojo debido a cambios degenerativos en cualquiera de las diversas estructuras oculares. Es posible que sea necesario cambiar las lentes graduadas con frecuencia a medida que la afección avanza.

Miopía Patológica

Véase Miopía Degenerativa.

Neuritis Óptica

La neuritis óptica, también denominada papilitis óptica, es una afección que implica daño al nervio óptico debido a inflamación, degeneración o pérdida de mielina, una sustancia que ayuda a las células nerviosas a transmitir información hacia y desde el cerebro. El daño al nervio óptico puede deberse a diversas causas, entre ellas, meningitis, diabetes, esclerosis múltiple y traumatismos. El nervio óptico envía información visual del ojo al cerebro. El tipo de pérdida de visión varía según el tipo y el grado de daño del nervio óptico. El tratamiento de la afección etiológica subyacente puede restaurar la función del nervio óptico y la visión. Cuando la neuritis no responde al tratamiento o cuando el daño al nervio óptico es irreversible, se produce una pérdida permanente de la visión. Los síntomas



incluyen pérdida rápida de la visión en uno o ambos ojos, dolor, visión borrosa y puntos ciegos o agujeros en el campo visual.

Nistagmo

El nistagmo se refiere a movimientos oculares rítmicos involuntarios que provocan una disminución de la agudeza visual (reducción de la visión de los detalles). El nistagmo suele estar asociado a un desarrollo insuficiente de una parte del ojo y suele acompañar a afecciones oculares congénitas.

Oftalmía Simpática

La oftalmia simpática es una afección en la que se produce inflamación en un ojo sano tras una lesión grave en el otro ojo. La inflamación suele aparecer poco después de la lesión, aunque puede aparecer mucho más tarde. Si no se trata, esta afección puede provocar la pérdida de la visión en el ojo sano.

Papilitis

Véase Neuritis Óptica.

Parálisis Cerebral Infantil

La parálisis cerebral infantil (PCI) es un término utilizado para describir un grupo de afecciones crónicas que afectan al movimiento corporal y la coordinación muscular. Está causada por daños en una o más áreas específicas del cerebro, que suelen producirse durante el desarrollo fetal o la infancia. La lesión cerebral que causa la parálisis cerebral infantil



también puede provocar problemas de visión, como estrabismo (alineación anómala de los ojos), pérdida de la percepción de la profundidad y pérdida de la agudeza visual (capacidad para ver los detalles).

Presbicia

La presbicia (error de refracción) se refiere a la pérdida de elasticidad del cristalino y/o la pérdida de la función del músculo ciliar, como ocurre con el envejecimiento; suele ser significativo a partir de los 45 años. El ojo pierde gradualmente la capacidad de enfocar objetos cercanos. La presbicia también puede estar causada por enfermedades como el hipotiroidismo o el glaucoma. La afección suele resolverse con lentes graduadas.

Queratitis

La queratitis se refiere a diversos tipos de infecciones e inflamaciones de la córnea. Por lo general, son muy dolorosas y requieren un diagnóstico y tratamiento inmediatos para evitar daños en la córnea. La córnea es una estructura transparente y esférica situada en la parte delantera del ojo que permite que la luz entre en él. Cuando se daña, la córnea pierde su transparencia y las imágenes se ven borrosas.

Queratocono

El queratocono es una afección progresiva, a menudo hereditaria, en la que la forma de la córnea cambia gradualmente de esférica a cónica. La córnea es una estructura transparente y esférica situada en la parte delantera del ojo que permite que la luz entre en él. A medida que cambia la forma de la córnea, las imágenes no se pueden enfocar claramente sobre la retina




del ojo y se deteriora la agudeza visual, es decir, la capacidad de ver los detalles.

Retinoblastoma

El retinoblastoma es un tumor maligno que se desarrolla dentro del ojo y suele aparecer en niños. Esta afección puede desarrollarse en uno o ambos ojos. Si no se trata, el tumor se extenderá al cerebro y causará la muerte. El tratamiento suele consistir en la extirpación del ojo afectado. En función del tamaño y la ubicación del tumor, se puede utilizar radioterapia, láser, crioterapia o quimioterapia. El tipo y el grado de pérdida de visión dependen del tipo de tratamiento utilizado.

Retinopatía del Prematuro

La retinopatía del prematuro (RdP) se presenta en bebés prematuros. Esta afección afecta el flujo sanguíneo normal en la retina. La retina es la membrana sensible a la luz situada en la parte posterior del ojo que recibe imágenes y las transmite al cerebro. Los grados I a IV de la RdP describen el grado de gravedad de la deficiencia visual. En los grados III y IV, crecen vasos sanguíneos anómalos en lugares anormales. Cuando estos vasos sanguíneos se rompen, provocan cicatrices. Las cicatrices pueden reducirse con el tiempo, tirando de la retina y, en ocasiones, provocando desprendimientos de retina. La pérdida de visión depende de la cantidad, la extensión y la forma del daño visual. La agudeza visual puede variar entre una visión 20/20 y la ausencia total de percepción de la luz. Cuando existe visión, la visión de cerca suele ser mejor que la visión de lejos, la visión lateral puede verse reducida y pueden aparecer puntos ciegos o agujeros en el campo visual.



Retinopatía Diabética

La retinopatía diabética es una afección en la que los vasos sanguíneos de la retina se dañan a causa de la diabetes. Puede filtrarse fluido o sangre a la retina, lo que provoca que se humedezca e hinche. Si se desarrollan nuevos vasos sanguíneos en lugares inadecuados, pueden producirse hemorragias en el ojo, tejido cicatricial en la retina y desprendimientos de retina. La retina es la membrana sensible a la luz situada en la parte posterior del ojo que recibe las imágenes y las transmite al cerebro. Cuando la retina se daña por la retinopatía diabética, las personas pueden experimentar visión borrosa, puntos ciegos en su campo visual y dificultad para ver los detalles.

Retinosis Pigmentaria

La retinosis pigmentaria (RP) es un grupo de enfermedades hereditarias de la retina. La retina es la membrana sensible a la luz situada en la parte posterior del ojo que recibe las imágenes y las transmite al cerebro. La RP es un deterioro lento y progresivo de la retina que suele comenzar en la zona periférica de la retina, lo que provoca una reducción de la visión periférica (lateral) y nocturna. La RP puede acabar provocando ceguera total.

Rubéola

La rubéola, también llamada sarampión alemán, es una infección vírica que suele causar fiebre, erupciones cutáneas y síntomas generales similares a los del resfriado. Si una mujer contrae la rubéola durante los tres primeros meses de embarazo, el bebé puede nacer con diversas discapacidades y problemas físicos. A menudo se producen cataratas, glaucoma, daños en la retina y estructuras oculares incompletas. El tipo y el grado de pérdida de visión dependen de cuál de estas afecciones esté presente.



Síndrome CHARGE

El síndrome CHARGE se refiere a la mayoría o todas las siguientes afecciones que se presentan juntas: coloboma (una abertura en una o más estructuras del ojo que provoca pérdida de la visión), defectos cardíacos (que van de leves a graves), atresia de coanas (estrechamiento u obstrucción de los conductos entre la nariz y la garganta que permiten respirar por la nariz), retraso en el crecimiento y el desarrollo, anomalías genitales o urinarias, anomalías en los oídos y pérdida de la audición. El grado y el tipo de pérdida de visión y audición varían.

Síndrome de Axenfeld-Rieger

El síndrome de Axenfeld-Rieger es un grupo de afecciones que se presentan juntas y pueden ser hereditarias. Estas afecciones pueden incluir glaucoma, una apariencia aplanada de la cara y la nariz, y menos dientes de lo habitual. El glaucoma implica daño en el nervio óptico, que suele ser consecuencia del aumento de la presión interna del fluido del ojo. El nervio óptico envía información del ojo al cerebro. Las personas con glaucoma pueden experimentar pérdida de la visión lateral, reducción de la visión central, fotofobia (sensibilidad extrema a la luz) y dificultad para ver de noche.

Síndrome de Histoplasmosis Ocular

El síndrome de histoplasmosis ocular se refiere a una infección fúngica que puede provocar cicatrices o hemorragias en la retina. El hongo *Histoplasma capsulatum* se encuentra en el suelo que contiene excrementos secos de aves o murciélagos. Cuando se transmite por el aire y se inhala, el hongo suele producir una infección leve en los pulmones con



síntomas similares a los del resfriado común. Años después de recuperarse de esta infección fúngica, un pequeño porcentaje de personas desarrolla un crecimiento anormal de los vasos sanguíneos detrás de la retina. Este crecimiento provoca cicatrices cerca del centro de la retina. La retina es la membrana sensible a la luz situada en la parte posterior del ojo que recibe las imágenes y las transmite al cerebro. El daño retiniano causado por la histoplasmosis puede provocar la pérdida parcial o total de la visión central nítida.

Síndrome de Usher

El síndrome de Usher es un trastorno genético poco frecuente que afecta principalmente a la audición, la visión y, en ocasiones, al equilibrio. Es la afección más común que implica tanto pérdida auditiva como un trastorno ocular conocido como retinosis pigmentaria (RP). La RP provoca una pérdida progresiva de la visión debido a la degeneración de la retina, el tejido sensible a la luz situado en la parte posterior del ojo.

Tipos de Síndrome de Usher

Existen tres tipos principales, que se distinguen por la gravedad y la aparición de los síntomas:

Tipo 1:

- o Audición: sordera congénita profunda (presente desde el nacimiento).
- o Visión: aparición temprana de RP, normalmente en la infancia.
- o Equilibrio: problemas importantes debido a una disfunción vestibular, que provoca retrasos en los hitos motores, como caminar.



Tipo 2:

- o Audición: pérdida auditiva moderada a grave desde el nacimiento.
- o Visión: la RP se desarrolla más tarde, a menudo en la adolescencia o al inicio de la edad adulta.
- o Equilibrio: normal.

Tipo 3:

- o Audición: pérdida auditiva progresiva que comienza en la infancia o la adolescencia.
- o Visión: la aparición y la progresión de la RP varían, pero suelen producirse en la adolescencia o al inicio de la edad adulta.
- o Equilibrio: variable, algunas personas experimentan dificultades.

Síndrome del Niño Zarandeado

El síndrome del niño zarandeado (SNZ) se refiere a las deficiencias y/o discapacidades que resultan del maltrato infantil en el que se sacude con fuerza a un niño. Las discapacidades pueden ser consecuencia de una lesión traumática directa o de una complicación secundaria de una hemorragia intraocular. La deficiencia visual puede ser consecuencia de un desprendimiento de retina, atrofia óptica y/o daños en las vías ópticas del cerebro.

Síndrome Visual Informático

El síndrome visual informático, también conocido como fatiga visual digital, describe un conjunto de problemas oculares y visuales que se producen como resultado del uso prolongado de ordenadores, tabletas, lectores electrónicos y teléfonos móviles.



Toxoplasmosis

La toxoplasmosis es una infección causada por el parásito *Toxoplasma gondii*. La infección se puede contraer al comer carne infectada y poco cocinada, o al manipular tierra o heces de gato que contienen el parásito. La toxoplasmosis puede ser congénita o adquirida. Si los ojos se ven afectados, la retina se inflama. Cuando la inflamación se cura, se producen cicatrices. La retina es la membrana sensible a la luz situada en la parte posterior del ojo que recibe las imágenes y las transmite al cerebro. El tipo y el grado de pérdida de visión dependen de la ubicación de las cicatrices retinianas. Si las cicatrices se producen en el centro de la retina, donde se procesa la visión central nítida, se produce una pérdida de la visión central.

Tracoma

El tracoma es un tipo de infección que afecta a la conjuntiva, los párpados y la córnea. La conjuntiva es una membrana fina que recubre la superficie interna del párpado y parte del globo ocular. La inflamación de la conjuntiva se denomina conjuntivitis, que hace que la parte blanca del ojo se enrojezca. Si no se trata, esta infección hace que las pestañas se vuelvan hacia dentro y cicatricen la córnea. La córnea es la estructura transparente y esférica situada en la parte delantera del ojo que envía las imágenes a la parte posterior del ojo para su procesamiento. Cuando la córnea cicatriza, las imágenes ya no pueden entrar en el ojo. El tracoma es poco frecuente en lugares donde se tiene buena higiene, pero es una de las principales causas de ceguera en los países en desarrollo. Esta afección se previene lavándose las manos y la cara con agua limpia y se trata con éxito con antibióticos.



Traumatismo

El traumatismo se refiere a cualquier lesión cerca de la cabeza o los ojos que provoca pérdida de visión. Las causas más comunes de traumatismo ocular incluyen heridas de bala, accidentes automovilísticos, golpes en la cabeza o los ojos, quemaduras y penetración de cuerpos extraños (por ejemplo, fragmentos que salen volando). El grado y el tipo de pérdida de visión dependen de la naturaleza del traumatismo y de las partes del ojo afectadas.

Tumor

Un tumor es un crecimiento anómalo de tejido que no tiene ninguna función fisiológica. Los tumores pueden ser malignos o benignos y pueden aparecer en la mayoría de las estructuras del ojo. Si un tumor es potencialmente mortal, se extirpa el ojo afectado. En caso contrario, el grado y el tipo de pérdida de visión dependen de la ubicación, el tamaño y el tipo de tumor.

Uveítis

La uveítis es una inflamación dentro del ojo que puede provocar cicatrices y pérdida de visión. La uveítis puede estar causada por una lesión en el ojo, una infección, una inflamación, enfermedades autoinmunes como la artritis reumatoide o afecciones neurológicas como la esclerosis múltiple. Puede afectar a estructuras oculares como el iris, el cuerpo ciliar y la coroides. El iris, la parte coloreada del ojo, determina la cantidad de luz que entra en el ojo. El cuerpo ciliar produce el líquido que aporta nutrientes a la parte delantera del ojo. La coroides es responsable de la irrigación sanguínea de la retina, que transforma la información visual en

un formato que el cerebro puede procesar. El tipo y el grado de pérdida de visión dependen de las estructuras oculares afectadas. Es esencial tratar tanto las afecciones subyacentes como las afecciones oculares específicas.

La información contenida en la Guía de Afecciones Oculares ha sido adaptada del O&M Family Booklet (folleto para familias sobre orientación y movilidad). Las autoras desean expresar su agradecimiento a las siguientes personas por su colaboración en la elaboración del folleto: la editorial American Printing House for the Blind; las autoras del folleto, Fabiana Perla y Betsy O'Donnell; el programador John Hedges; y la directora del proyecto, Mary Terrie Terlau.

Vista Corta

Véase Miopía.

Vista Larga

Véase Hipermetropía.



Glosario de Terminología Ocular

B C E F G L M P R T V Z

Bastones

Los bastones son células sensibles a la luz que se encuentran en la retina. Dichos bastones son sensibles a los niveles bajos de luz (visión nocturna) y envían señales de sombras y movimiento al cerebro.

Campo Visual

El campo visual es el área del espacio que se puede ver. Incluye tanto la visión central como la visión periférica. El campo visual se mide en grados desde el centro del ojo. Véase también visión central, visión periférica.

Cejas

Las cejas son pelos que crecen a lo largo del arco superciliar, desde el puente de la nariz hacia el borde exterior del ojo. Su función principal es proteger los ojos del sudor, el agua y otros elementos.

Conjuntiva

La conjuntiva es un tejido transparente que se encuentra en el interior de los párpados superior e inferior y en la parte frontal del globo ocular. Este tejido o membrana tan fina ayuda a proteger el globo ocular y lo mantiene húmedo.



Conductos Lagrimales

Los conductos lagrimales son pequeños canales de drenaje por los que fluyen las lágrimas.

Conos

Los conos son células especializadas sensibles a la luz que se encargan de la distinción del color y la agudeza visual. Su concentración es muy elevada en la mácula y la fovea.

Córnea

La córnea es la parte transparente delantera del ojo que cubre el iris, la pupila y la cámara anterior, y proporciona la mayor parte de la potencia óptica del ojo.

Coroides

La coroides es la capa vascular del ojo situada entre la esclerótica y la retina. La coroides proporciona nutrientes y oxígeno a otras partes del ojo.

Cristalino

El cristalino es parte del sistema visual que enfoca una imagen nítida en la retina. Está suspendido por finos ligamentos (zónulas) unidos entre los procesos ciliares. El cristalino se encuentra detrás del iris y está compuesto por muchas capas.



Cubierta o Vaina del Nervio Óptico

La cubierta o vaina del nervio óptico es el tejido que recubre y protege las fibras del nervio óptico desde la parte posterior del globo ocular hasta el cerebro.

Cuenca del Ojo

La cuenca del ojo es el espacio real rodeado por los siete huesos de la órbita donde se encuentra el globo ocular. Es la cavidad ósea que rodea y protege el globo ocular.

Cuerpo Ciliar

El cuerpo ciliar es la estructura que produce el humor acuoso. Está compuesto por un sistema de fibras muy pequeñas que controlan la forma del cristalino y el tamaño de la pupila.

Esclerótica

La esclerótica es la capa protectora blanca y resistente que recubre la parte blanca del ojo.

Fóvea

La fóvea es una pequeña hendidura dentro de la mácula que genera una visión nítida. Contiene una alta concentración de células conocidas como conos.



Globo Ocular

El globo ocular es la parte del ojo con forma de pelota, situado dentro de los párpados y la cuenca del ojo. Tiene aproximadamente el tamaño y la forma de una pelota de ping-pong.

Huesos de la órbita

Los huesos de la órbita son los siete huesos que forman la cuenca del ojo. Ayudan a proteger el globo ocular de golpes en la cabeza y la cara.

Huesos Faciales

Los huesos faciales están formados por los 14 huesos que componen el esqueleto de la cara. Protegen los órganos de los sentidos del olfato, la vista y el gusto.

Humor Acuoso

El humor acuoso es un líquido transparente y acuoso que se encuentra entre la superficie posterior de la córnea y la superficie anterior del humor vítreo. El humor acuoso aporta nutrientes a la córnea, el iris y el cristalino. Lo produce el cuerpo ciliar y mantiene la presión intraocular.

Humor Vítreo

El humor vítreo es un gel transparente y espeso que llena los dos tercios posteriores del globo ocular, entre el cristalino y la retina. Presiona contra la retina y proporciona nutrientes a las células. El espeso humor vítreo ayuda a mantener la forma del ojo.



Iris

El iris es el tejido pigmentado del ojo situado justo detrás de la córnea. Da color al ojo y ayuda a controlar la cantidad de luz que entra en él. El iris se contrae para aumentar el tamaño de la pupila y se expande para cubrir más espacio, lo que hace que la pupila sea más pequeña.

Irrigación Sanguínea de la Retina

La irrigación sanguínea de la retina es sangre que circula a través de las capas de la retina y la coroides para suministrar nutrientes a los tejidos.

Lágrimas

Las lágrimas ayudan a lubricar y limpiar la fina membrana que recubre la parte delantera del ojo y lo mantiene libre de partículas extrañas.

Mácula

La mácula es una pequeña mancha situada en la parte central de la retina. Se encarga de enfocar la visión central, que se utiliza para leer y distinguir los detalles más pequeños y los colores.

Músculos Oculares

Seis músculos oculares unidos al globo ocular controlan la posición y el movimiento de los ojos. Un músculo adicional controla la elevación de los párpados (músculos extraoculares).



Nervio Óptico

El nervio óptico se extiende desde la parte posterior del ojo hasta el cerebro. Los mensajes o impulsos de luz formados por la retina se transmiten al cerebro, donde se interpreta la visión.

Papila Óptica

La papila óptica es una zona muy pequeña situada en la parte posterior del ojo, donde las fibras nerviosas agrupadas salen del tejido retiniano y forman el nervio óptico. La papila óptica no contiene células que respondan a la luz que entra en el ojo.

Párpados

Los párpados son pliegues finos de piel que cubren y protegen el ojo del polvo o las pequeñas partículas que entran en él. Al abrirse y cerrarse, ayudan a mantener el ojo húmedo.

Pestañas

Las pestañas son pelos que crecen en el borde del párpado. Ayudan a proteger el ojo de pequeños residuos o partículas. Son sensibles al tacto y advierten de que hay un objeto cerca del ojo.

Pupila

La pupila es la abertura circular negra situada en el centro del iris que regula la cantidad de luz que entra en el ojo. La luz se dirige a través de la pupila antes de llegar al cristalino para enfocar la retina.



Retina

La retina es el tejido nervioso sensible a la luz situado en la parte posterior del ojo que recibe las imágenes y las transmite a través del nervio óptico al cerebro.

Úvea

La úvea o tracto uveal corresponde a las capas vasculares pigmentadas del ojo, que consiste en la coroides, el cuerpo ciliar y el iris.

Visión Central

La visión central describe la mejor visión del ojo; se utiliza para leer y distinguir detalles específicos y colores. El campo visual de una persona cuando mira al frente. Es el resultado de la fovea y la zona de la mácula. Véase campo visual.

Visión Periférica

La visión periférica es la parte de la visión que se produce fuera del centro de la mirada. También se conoce como visión lateral. La visión periférica proporciona información sobre los objetos y los movimientos que se producen fuera de la línea de visión directa. Véase campo visual.

Zónulas

Las zónulas son un sistema de fibras que mantienen el cristalino en su posición y controlan su forma.



Referencia Rápida: Diagramas Táctiles y Piezas de Rompecabezas del Ojo

Diagramas Táctiles

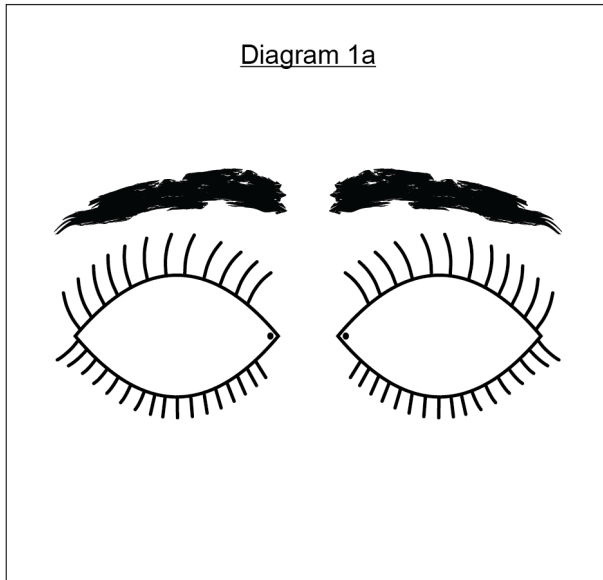


Diagrama 1a
Cejas, pestañas

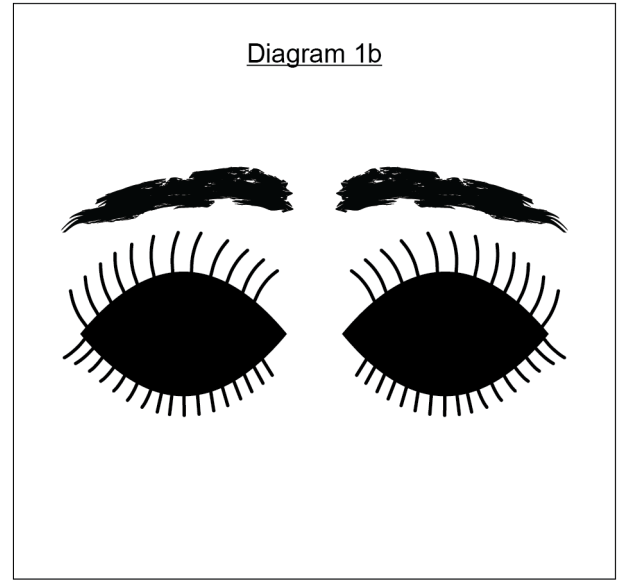


Diagrama 1b
Recorte de la zona de los ojos

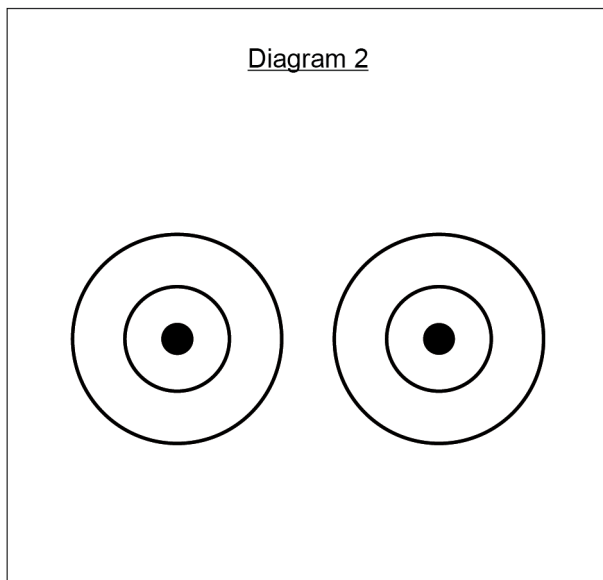


Diagrama 2
Globo ocular, iris, pupila

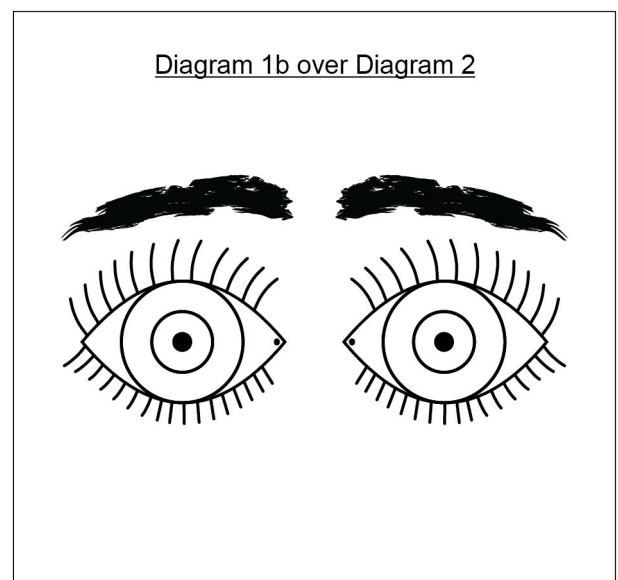


Diagrama 1b sobre Diagrama 2
Globos oculares con elementos protectores de la cara

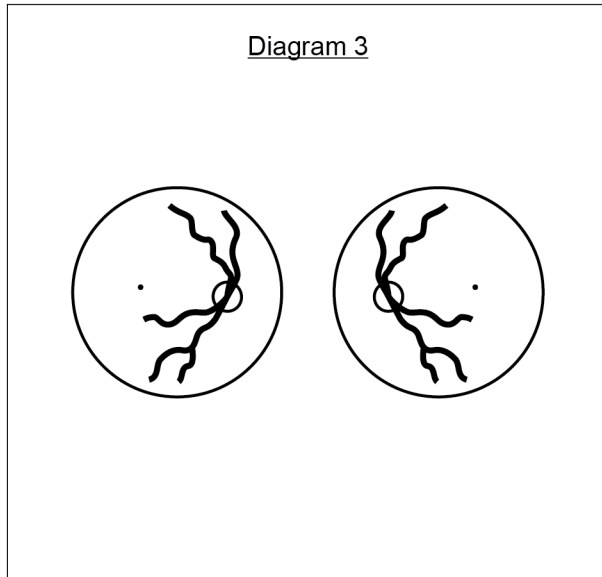


Diagrama 3 Interior de la retina,
irrigación sanguínea, papila óptica,
mácula, fóvea

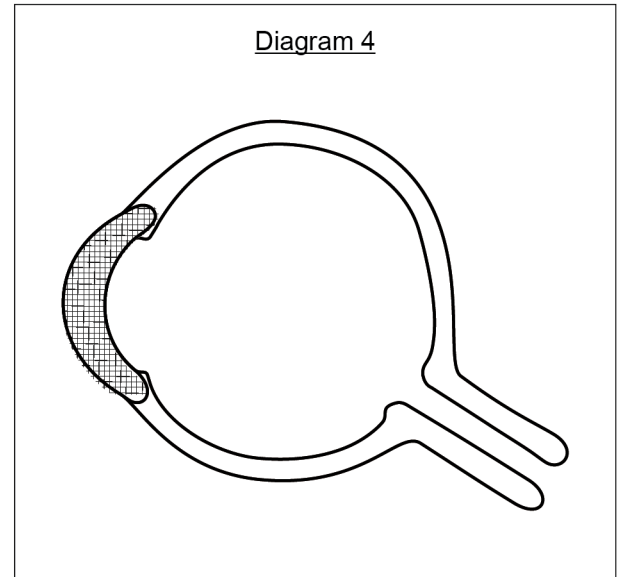


Diagrama 4
Córnea (resaltada), esclerótica,
vaina del nervio óptico

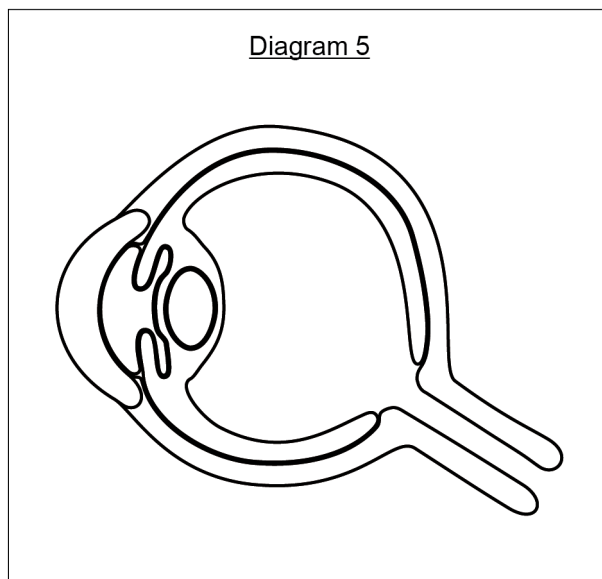


Diagrama 5
Coroides, iris, pupila, úvea,
cristalino; sin elementos resaltados

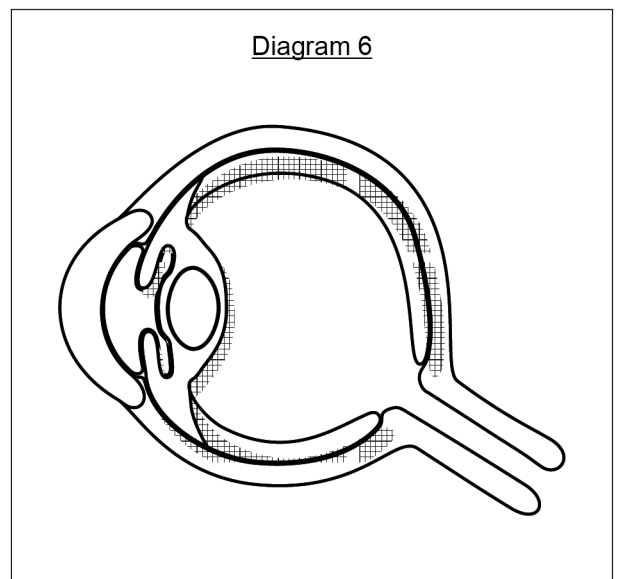


Diagrama 6
Coroides (resaltada)

Diagram 7

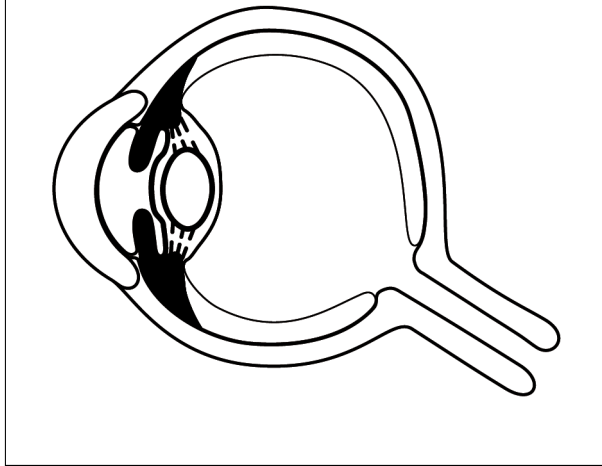


Diagrama 7
Iris, cristalino, úvea, cuerpo ciliar,
músculos ciliares, fibras zonulares

Diagram 8

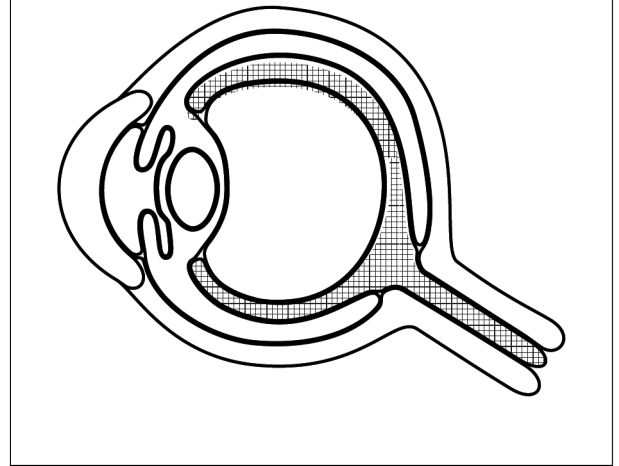


Diagrama 8
Retina y nervio óptico
(resaltados)

Diagram 9

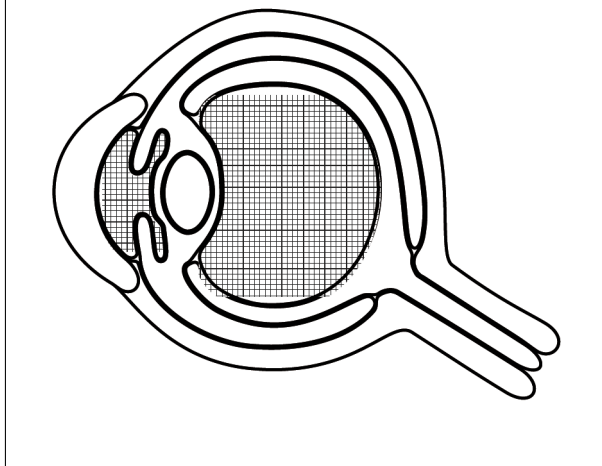


Diagrama 9
Humor acuoso dentro de la cámara anterior; humor
vítreo dentro de la cámara posterior (resaltados)

Diagram 10

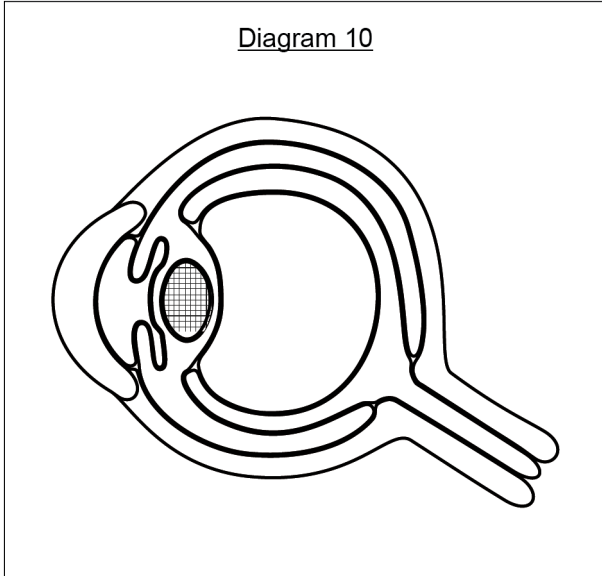


Diagrama 10
Cristalino (resaltado), coroides,
retina

Piezas de Rompecabezas

Bandeja de rompecabezas



Pieza de rompecabezas 1
Esclerótica

Diagram 11

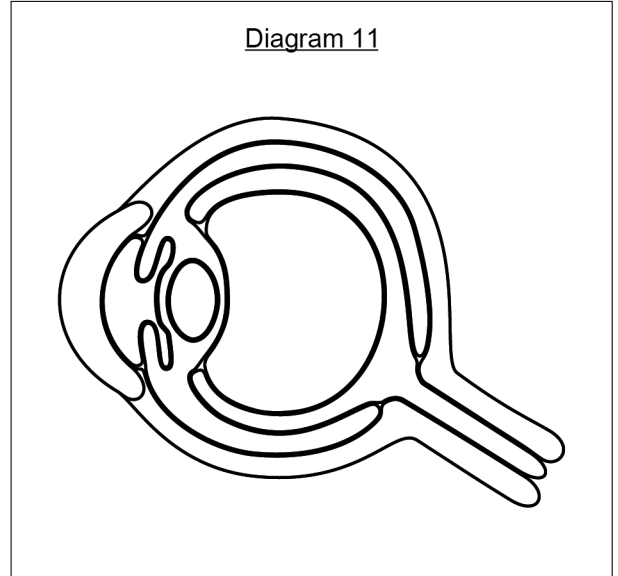


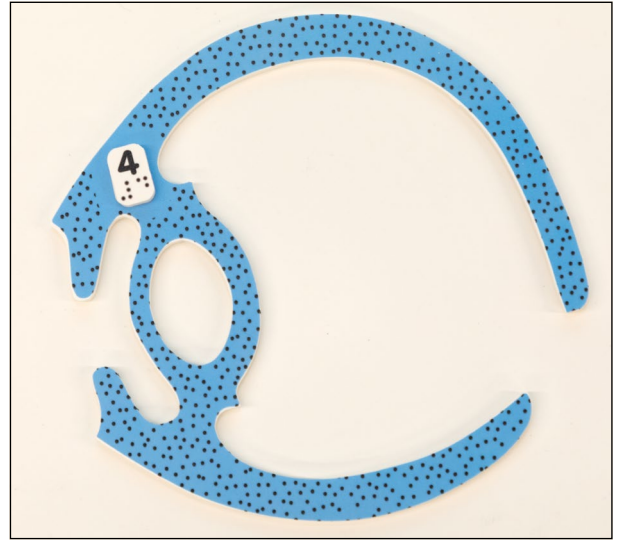
Diagrama 11
Sin elementos destacados, las
piezas del rompecabezas encajan
en el diagrama



Pieza de rompecabezas 2
Córnea



Pieza de rompecabezas 3
Humor acuoso



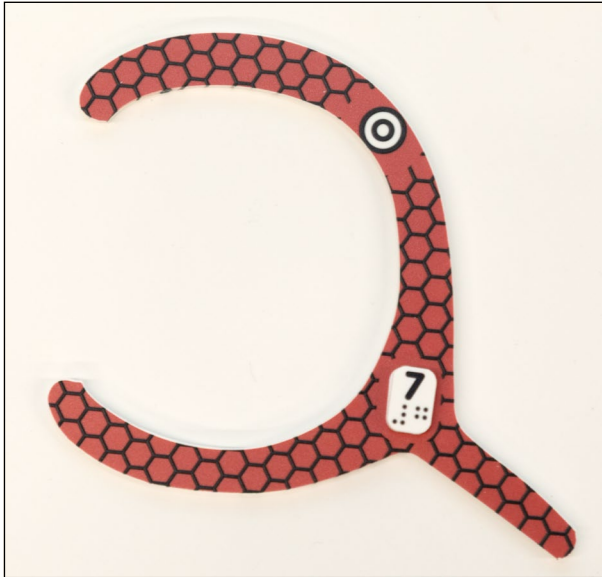
Pieza de rompecabezas 4
Coroides



Pieza de rompecabezas 5
Cristalino



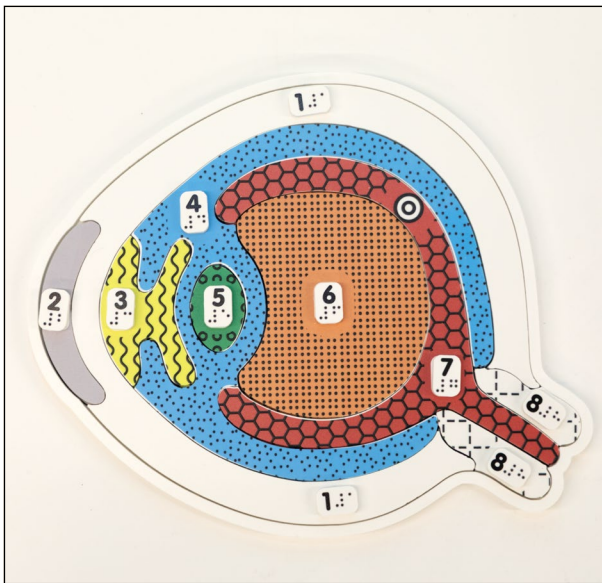
Pieza de rompecabezas 6
Humor vítreo



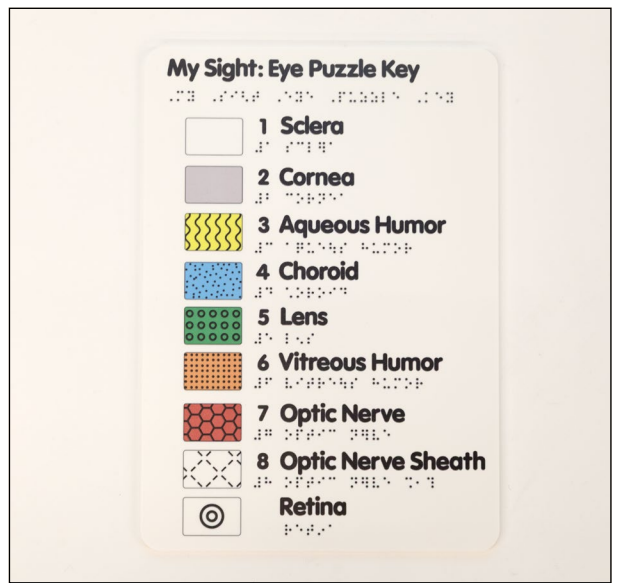
Pieza de rompecabezas 7
Retina y nervio óptico



Pieza de rompecabezas 8
Vaina del nervio óptico



Rompecabezas del ojo completado
Piezas de rompecabezas 1, 2, 3, 4,
5, 6, 7, y 8



Clave de texturas



Hojas de Ejercicios de Vocabulario:

Siguiendo las instrucciones de la Sección I y la Sección II, evalúe la comprensión de los términos de vocabulario por parte del/de la estudiante completando las hojas de ejercicios de etiquetado. El/la estudiante observará visual y táctilmente el ojo representado en cada uno de los gráficos táctiles proporcionados, denominados Vista exterior, Vista interior y Vista transversal. Utilice las palabras de vocabulario enumeradas para etiquetar cada parte del ojo. Pida el/la estudiante que localice visual o táctilmente la línea punteada de cada parte del ojo, la siga hasta el final y coloque la etiqueta impresa y en braille para identificar el nombre correcto de cada parte. Utilice la clave de texturas para identificar la textura correspondiente a cada parte de la vista interior y la vista transversal. Utilice la clave de respuestas para comprobar el trabajo del/de la estudiante.

Algunas piezas son demasiado pequeñas para representarlas. Utilice la clave de texturas para identificar y etiquetar la posición general y los símbolos táctiles de cada pieza en la hoja de ejercicios con etiquetas para Evaluar la Comprensión de las piezas en relación entre sí.

Sección I

Hoja de Ejercicios de Vocabulario: Conceptos Básicos para Entender el Ojo

Vista exterior del ojo

Vocabulario

1. ceja
2. párpado



3. pestañas
4. conjuntiva
5. iris
6. pupila
7. esclerótica
8. conducto lagrimal

Vista interior del ojo

Vocabulario

1. pupila
2. córnea
3. párpado superior
4. párpado inferior
5. cristalino
6. nervio óptico
7. cuenca del ojo
8. huesos de la órbita
9. vaina del nervio óptico
10. músculos oculares


Sección II

Hoja de Ejercicios de Vocabulario: El Recorrido de la Luz a Través del Ojo

Vista transversal del ojo



Vocabulario

1. músculos de la órbita
 2. cuerpo ciliar
 3. humor acuoso
 4. córnea
 5. zónulas
 6. cristalino
 7. humor vítreo
 8. papila óptica
 9. vaina del nervio óptico
 10. retina
 11. coroides
 12. esclerótica
 13. mácula
 14. fovea
 15. nervio óptico
- 

Bibliografía

Academia Estadounidense de Oftalmología. (s.f.).

<https://www.aao.org>

American Foundation for the Blind (2019). *Términos y descripciones de visión parcial y ceguera legal*.

<https://www.afb.org/blindness-and-low-vision/eye-conditions/low-vision-and-legal-blindness-terms-and-descriptions>

Asociación Estadounidense de Optometría (2019). *Afecciones del ojo y de la visión*.

<https://www.aoa.org/patients-and-public/eye-and-vision-problems/glossary-of-eye-and-vision-conditions>

Asociación Estadounidense de Optometría (2019). *Agudeza visual*.

<https://www.aoa.org/patients-and-public/eye-and-vision-problems/glossary-of-eye-and-vision-conditions/visual-acuity>

Cassin, B. y Rubin, M. L. (2012). *Diccionario de terminología ocular* (6.^a ed.). Triad Communications, Inc.

Duffy, M. A. (2019). *Los diferentes tipos de profesionales de la salud ocular*.

<https://www.visionaware.org/info/your-eye-condition/eye-health/types-of-eye-care-professionals-5981/125>



Bibliografía, cont.

HyperPhysics (2017). Defectos comunes de la visión.

<http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/vision/eyedef.html>

Koenig, A. J. y Holbrook, M. C. (2000). Fundamentos de la educación. Volumen II. Estrategias didácticas para la enseñanza de niños y jóvenes con deficiencia visual (2.^a ed.). AFB Press.

Stein, H. A., Stein, R. M. y Freeman, M. L., (2006). El asistente oftalmológico (8.^a ed.). Elsevier Inc.

Terlau, M., Perla, F. y O'Donnell, B. (2003). Folleto para familias sobre orientación y movilidad. American Printing House for the Blind.

The Understood Team (2019). La diferencia entre adaptaciones y modificaciones.

<https://www.understood.org/en/learning-attention-issues/treatments-approaches/educational-strategies/the-difference-between-accommodations-and-modifications>



(Blank page)





**1839 Frankfort Avenue
Louisville, KY 40206
800-223-1839
www.aph.org • info@aph.org**

Número de catálogo 1-84000-SP