

PROMOCIÓN DE LA SALUD OCULAR Y VISUAL



Contenido

PRESENTACIÓN	3
Ojo, visión, salud ocular y visual	4
Salud ocular y visual	5
El ojo humano	6
La visión.....	9
Factores de riesgo para la salud ocular y visual	11
Factores de riesgo no evitables	12
Factores de riesgo evitables	14
Visitas regulares a los servicios de optometría y oftalmología.....	18
Hábitos saludables para los ojos y la visión.....	19
Exámenes para detección de alteraciones oculares y visuales.....	20
El examen De Optometría.....	21
El Exámen De Oftalmología	27
Salud ocular y visual en situaciones de emergencia y desastre	29
Terremotos	30
Tsunamis	33
Actividades y erupciones volcánicas.....	34
Pandemia COVID.....	35
Recomendaciones finales	37
Referencias	39

PRESENTACIÓN

La Fundación Universitaria del Área Andina, a través de la Dirección Dirección Nacional de Sostenibilidad, en articulación con la Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte sede Bogotá, impulsa proyecto para la promoción de ciudadanías saludables, con el propósito de contribuir al desarrollo sostenible de la sociedad.

En este sentido, por medio del proyecto de la maestría de salud pública, titulado:

Laboratorio en Educomunicación para Ciudadanías Resilientes y Saludables En Situaciones De Desastres, durante los años 2022-2023, fomenta el autocuidado y los modos de vida en la salud visual y ocular.

*Por tal razón, la presente **cartilla educativa en salud ocular y visual en situaciones de emergencia y desastre**, se orienta en fortalecer la gestión del conocimiento de la ciudadanía en estilos de vida para la prevención y desarrollo para una vida saludable antes y después de desastres, emergencia o crisis.*

SHIRLEY MERCHÁN DE LAS SALAS

*Líder proyecto Maestría de Salud Pública
Fundación Universitaria del Área Andina*

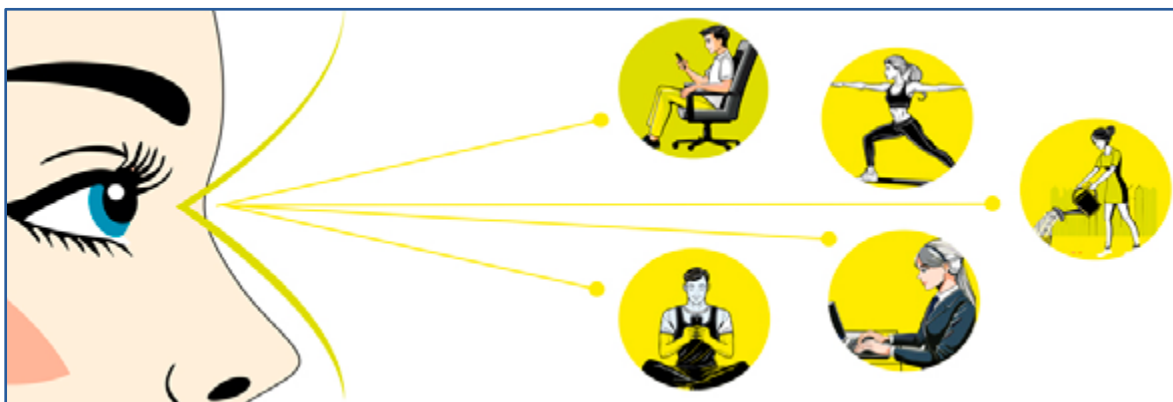


Ojo, visión, salud ocular y visual

En esta unidad aprenderemos qué es la salud visual y cuál es su importancia, las principales partes del ojo, su funcionamiento y cómo podemos ver el mundo que nos rodea.

Salud ocular y visual

Tener una visión y unos ojos saludables es de suma importancia en la vida cotidiana pues permite a las personas desenvolverse con normalidad en las distintas actividades del día a día como el trabajo, el estudio, desplazarse de un lugar a otro, etc. **Pero ¿qué significa la salud ocular y visual?**



La visión en la vida cotidiana: Esta imagen ilustra las diferentes actividades del día a día que podemos realizar gracias al sentido de la vista. (IllustratorIA, 2024)

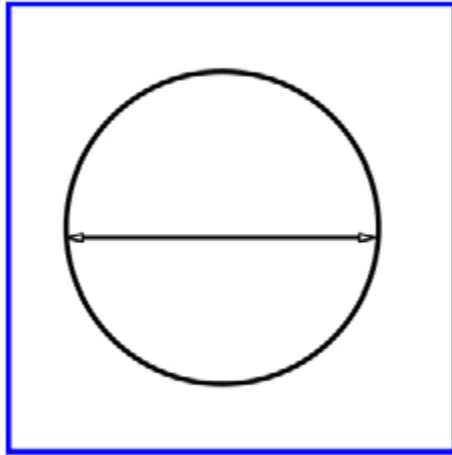
Tener salud ocular y visual significa que no hay alteraciones en las partes o estructuras del ojo, al mismo tiempo se tiene buena agudeza visual, es decir, la persona es capaz de ver claramente tanto de cerca, como de lejos (Ministerio de Salud y Protección Social, 2022).

La salud ocular y visual también se entiende como tener la mejor visión posible, con ojos sanos que tienen la capacidad de funcionar correctamente, contribuyendo así a la salud general de la persona, su bienestar, su calidad de vida y su inclusión en la sociedad. Por tanto, la ausencia de salud ocular y visual impacta de forma negativa la calidad de vida e impide el acceso equitativo de la persona a la educación y el trabajo, lo que afecta además la economía de individuos, familias y comunidades enteras (Burton et al, 2021).

La salud ocular y visual es un asunto de especial importancia porque para el 2020 se estimó que 596 millones de personas alrededor del mundo tenían dificultad para ver claramente de lejos mientras otros 510 millones de personas en todo el mundo tenían problema para ver correctamente de cerca. En el 90 % de estos casos las alteraciones de la visión eran prevenibles y tratables. Este panorama es preocupante si se tiene en cuenta que las personas pueden sufrir de enfermedades oculares y visuales a cualquier edad, a lo largo de toda su vida, pero está comprobado que los niños y adultos mayores son más propensos a tenerlas, y con mayor frecuencia se observan tales enfermedades en las personas que viven en zonas rurales, y en las que pertenecen a comunidades indígenas, lo que significa que la salud ocular y visual se ve afectada por situaciones de inequidad social y económica (Burton et al, 2021).

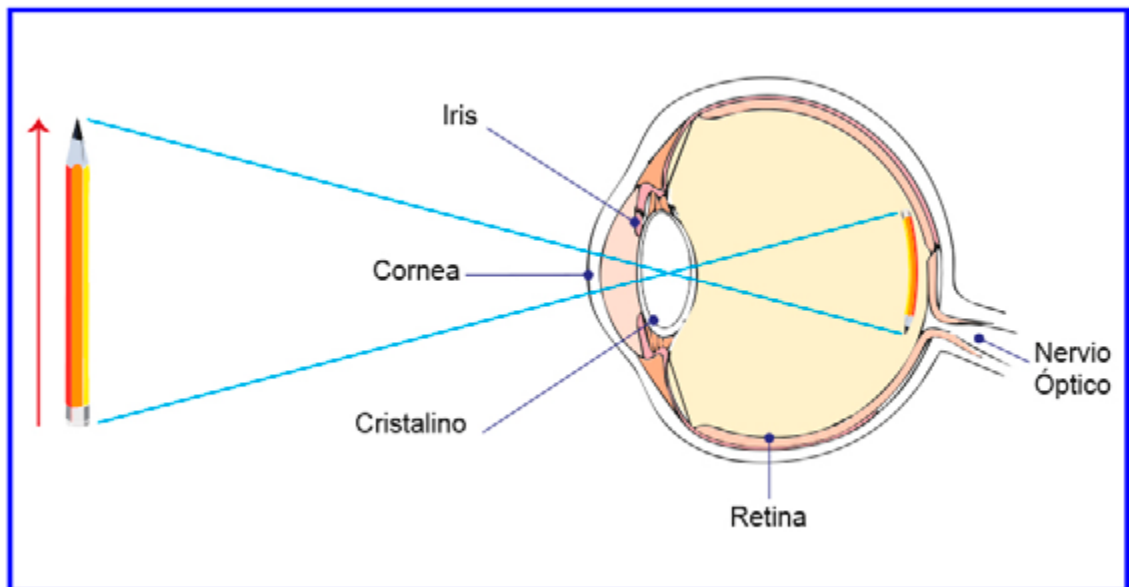
El ojo humano

El ojo es el órgano encargado de hacer posible el sentido de la visión, tiene una forma esférica, levemente ovalada, con un diámetro (imagen 3) aproximado de 2,5 centímetros (Oftalvist, 2022), esto quiere decir que su tamaño es muy similar al de una pequeña pelota saltarina de caucho. Su funcionamiento es semejante al de una cámara fotográfica, con su propio sistema de lentes y un orificio que controla la cantidad de luz que captura (Castro et al, 2014).



Tamaño del ojo humano: En esta imagen se aprecia como el tamaño del ojo es muy semejante al de una pelota saltarina de caucho

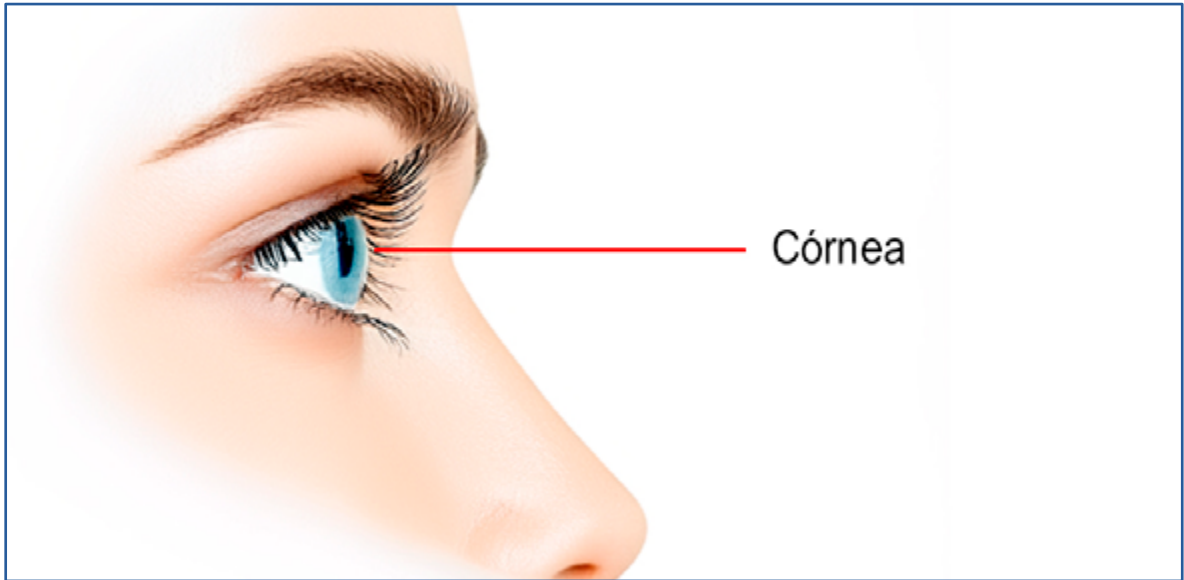
El ojo está formado por varias partes, cada una contribuye a su funcionamiento, pero a fin de facilitar su entendimiento, se muestran aquí únicamente aquellas esenciales para la visión:



El ojo y sus partes: En esta imagen se indican únicamente las partes del ojo que son indispensables para que una persona pueda ver.

A continuación, una breve descripción de cada una de ellas:

La cornea es la capa o tejido transparente que se ubica en la parte frontal, al ser la parte más externa, es la primera que se encuentra con la luz que el ojo percibe.



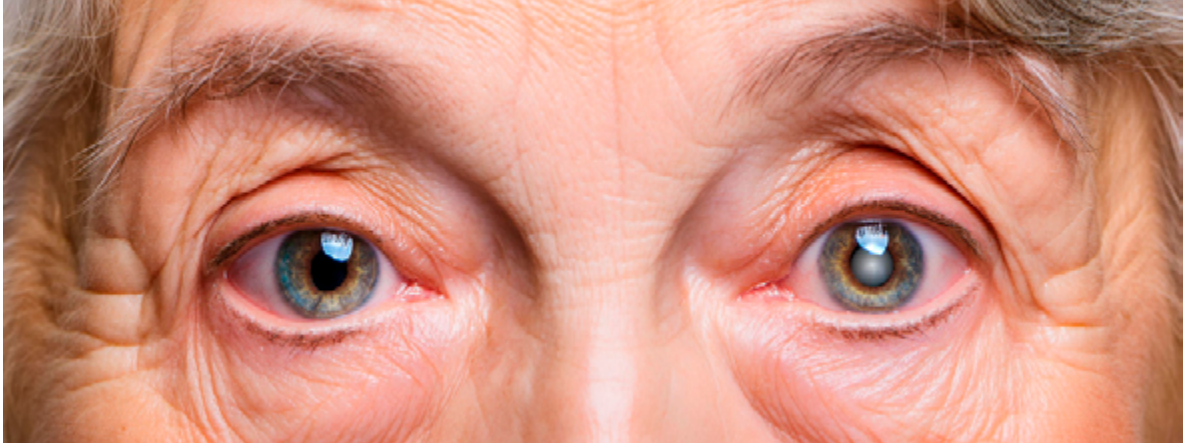
La córnea: En esta imagen se observa la parte más frontal o externa del ojo, con una forma curva, esta es la córnea. (PhotoshopIA,2024)

El iris es el tejido de forma circular que contiene el pigmento (llamado melanina) que da el color al ojo de cada persona, tiene un orificio central, la pupila, que se encoje o se agranda para controlar la cantidad de luz que ingresa al ojo.



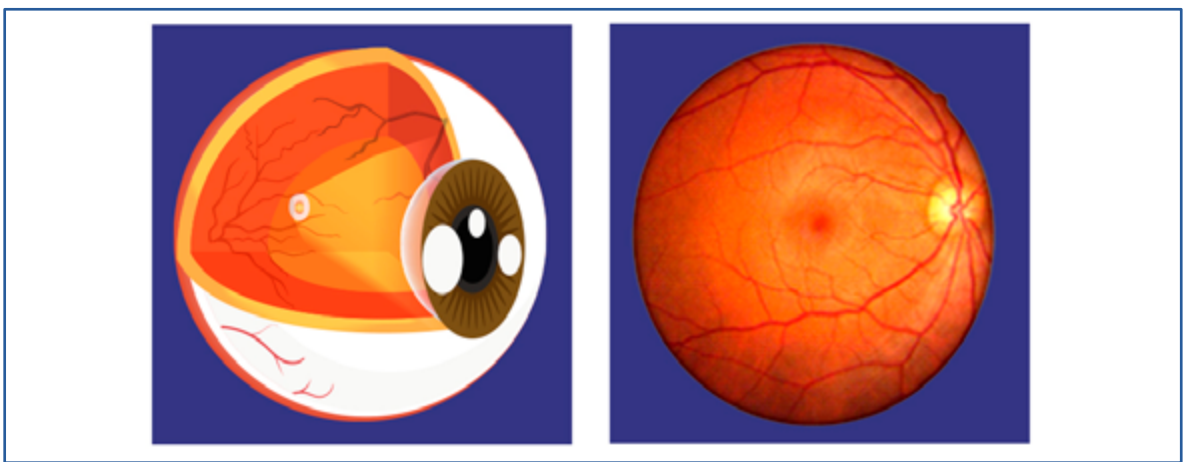
El iris y la pupila: Esta imagen muestra el iris, que es la porción circular que contiene el color y la pupila, que es un orificio en el centro del iris, de color negro normalmente, que cambia de tamaño según la cantidad de luz, en el lado izquierdo se observa expandida, en el derecho contraída. (PhotoshopIA,2024)

El cristalino es un lente transparente que cumple la función de enfoque, esta es, aclarar la imagen que el ojo observa en cuanto se mira hacia un punto determinado, a cualquier distancia (proceso conocido como acomodación). Se ubica detrás del iris y en condiciones normales no se puede observar a simple vista pues es incoloro. La imagen a continuación muestra al lado derecho un cristalino transparente (condición normal) y al lado izquierdo uno que perdió su transparencia (condición anormal), por lo cual se aprecia una tonalidad blanquecina.



Ojo con catarata: En esta imagen se observa del lado izquierdo un ojo con catarata, es por ello que la pupila se observa de color blanco-grisáceo, en comparación con el otro ojo en el que no hay catarata, por lo que la pupila tiene su color negro normal. (PhotoshopIA,2024)

La retina es la capa más interna del ojo, de coloración rojiza-anaranjada, a lo largo de la cual se extienden venas y arterias que facilitan el flujo de sangre. En ella se encuentran las células que permiten la percepción de colores y formas. Esta capa es de suma importancia ya que procesa la luz del exterior que, habiendo pasado por la córnea, la pupila, y el cristalino, es aquí convertida en señales que luego viajan hasta el cerebro, para que este las convierta en imágenes y completar el proceso de la visión. En la retina además se encuentran las células que perciben colores, conocidas como conos y bastones.



La retina al interior del ojo: Esta imagen muestra la retina, la capa más interna del ojo, que tiene una coloración rojiza-naranja, que recubre completamente su interior en los 360°.

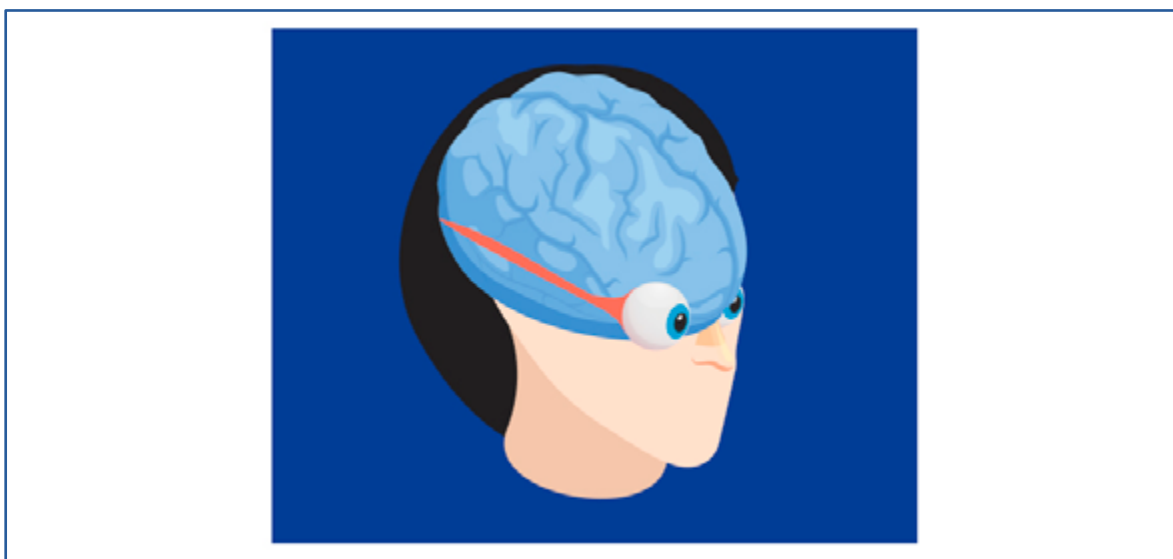
El nervio óptico conecta el ojo con el cerebro, funcionando como un cable que transporta la luz captada por el ojo hacia el cerebro, en forma de señales eléctricas, para que este las convierta en las imágenes que las personas ven.

La visión

Para entender cómo es posible ver con los ojos, hay que entender lo que es la luz.

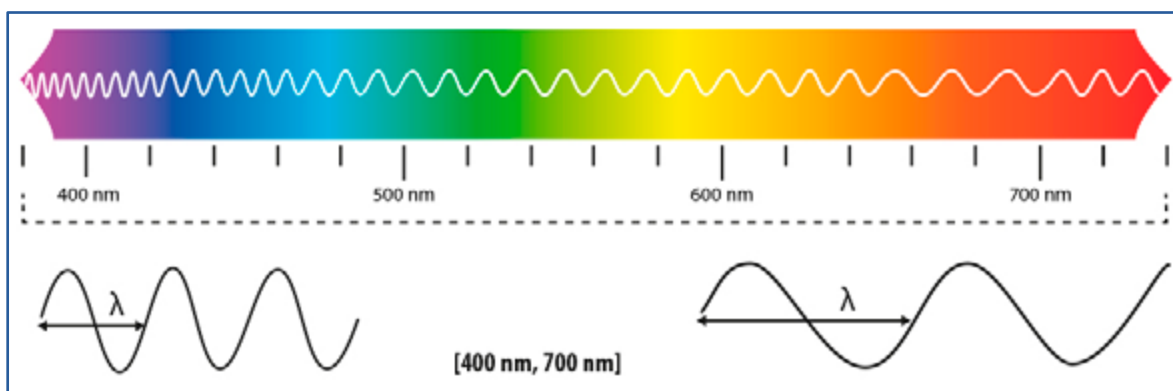
Según Velásquez el sol, la luna, los bombillos y las pantallas de los diferentes dispositivos como celulares, computadores y tabletas que se utilizan hoy en día producen luz, sin embargo, pocos objetos que nos rodean son capaces de producir luz, en su lugar, la mayoría de estos la absorben o la reflejan.

También comenta que la luz se compone de ondas, tal y como las ondas en forma de círculos que aparecen sobre el agua cuando se arroja una piedra o las que aparecen sobre un charco cuando en él cae una gota de lluvia y que se van alejando y agrandando conforme se alejan del punto donde empiezan a formarse.



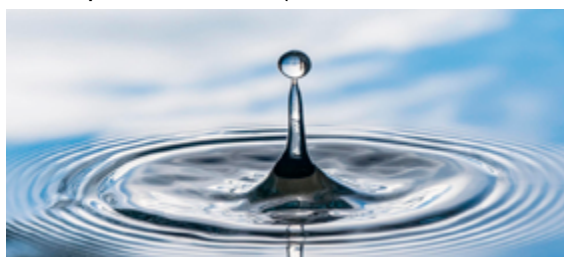
El nervio óptico, la conexión entre el ojo y el cerebro: Esta imagen muestra como los ojos se ubican en frente del cerebro y se conectan a este, a través del nervio óptico.

Así mismo, explica que las ondas que componen la luz se miden y organizan de acuerdo con su tamaño, dicho de otra forma, de acuerdo con que tan corta o amplia sea la separación que hay entre una onda y otra. Esta separación técnicamente se conoce como longitud de onda y se mide en nanómetros (abreviado como nm) y los colores que percibe el ojo humano se encuentran entre el rango de los 400 nm y los 700 nm, siendo los colores fríos como el violeta y el azul colores con una separación entre ondas (cerca de los 400) y los colores cálidos como amarillo y rojo colores con mayor separación (cerca de los 700) entre las ondas de luz que los forman.

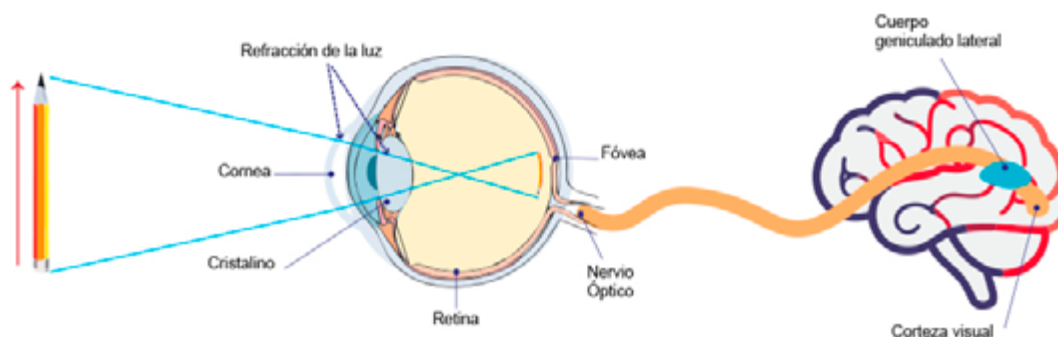


La luz, sus ondas y las longitudes de estas: Esta imagen muestra como la luz se compone de ondas, que según su amplitud (longitud de onda), forman los diferentes colores que percibe el ojo humano.

La luz producida por el sol (o por una fuente de luz artificial como un bombillo ubicado en el techo o la pantalla de un celular) se refleja en los objetos, luego las ondas de luz reflejadas se mueven a través del aire y llegan al ojo. En el ojo, la luz se encuentra con la cornea que gracias a su forma curva logra dirigirla hacia el interior del ojo. La luz ingresa al ojo a través de la pupila y se encuentra con el lente cristalino que la enfoca hacia la retina (National Eye Institute, 2022). Cuando la luz llega a la retina, allí es percibida por los conos y bastones y convertida por estos en una señal eléctrica, que se transporta desde el ojo hacia el cerebro a través del nervio óptico. La redacción correcta es: “Estas señales eléctricas deben llegar hasta el centro de la visión o corteza visual, ubicado en la parte posterior o trasera del cerebro (denominada lóbulo occipital) donde es analizada e interpretada como una imagen, haciendo posible que veamos el cielo, las nubes, las calles, sus vehículos, edificios, personas caminando en ellas y todo lo que nos rodea. (Arizona State University, s.f.).



Las ondas: En esta imagen se observan las ondas que se forman cuando una gota de lluvia cae sobre un charco, que se observan como unos círculos concéntricos que se van extendiendo. La luz se compone de ondas. (PhotoshopIA, 2024)



El recorrido de la imagen durante el proceso de la visión: Este esquema muestra el recorrido completo que realizan las imágenes desde el exterior del ojo, pasando por todas sus estructuras, hasta llegar al cerebro, donde son procesadas.



Factores de riesgo para la salud ocular y visual

En esta unidad aprenderemos cuáles son los factores de riesgo que aumentan la posibilidad de sufrir alteraciones visuales y oculares.

Antes de entrar en materia, es importante comprender el concepto de factor de riesgo. Los factores de riesgo son circunstancias que tienen el potencial para afectar el equilibrio corporal, es decir, el funcionamiento adecuado y óptimo del cuerpo y sus órganos y por ende, dan lugar a alteraciones de la salud. Estos factores pueden ser condiciones biológicas, psicológicas, sociales o ambientales, entre muchas otras, que se ha identificado preceden la aparición de enfermedades. Dicho de otra manera, es cualquier característica detectable que se sabe expone a una persona o grupo de personas a la posibilidad desarrollar una enfermedad (Senado, 1999). Por ejemplo, no usar tapabocas es un factor de riesgo porque aumenta la posibilidad de que la persona que no lo utiliza contraiga el COVID o cualquier otra infección respiratoria, pero no todas las personas que no utilizan esta protección van a terminar sufriendo de una enfermedad respiratoria.

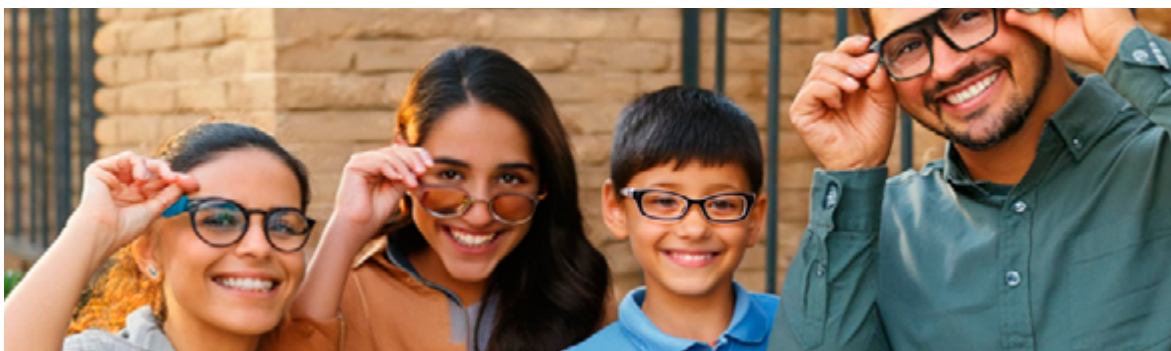
Es importante tener en cuenta que algunos factores de riesgo son prevenibles o evitables y otros no lo son. Una persona puede mantener una buena alimentación para evitar la posibilidad de tener problemas del colón, pero esta misma persona no puede evitar ser propensa a desarrollar problemas de colón porque varios familiares los han padecido ya.

Se presentan aquí primero aquellos factores inevitables que hacen a una persona especialmente susceptible de desarrollar una alteración visual:

Factores de riesgo no evitables

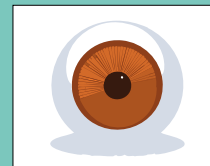
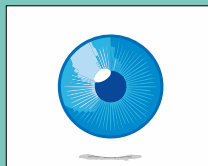
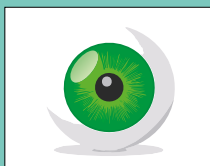
Herencia/Genética:

Se ha comprobado que las personas que tienen familiares con problemas visuales son mucho más propensas a desarrollarlos y que los problemas visuales que se heredan son más susceptibles de progresar con el tiempo (Ortiz & Campuzano-Revilla, 2022; Rodge & Lokhande, 2020).



Carga genética: Esta imagen muestra una familia donde todos utilizan gafas, mostrando que los problemas visuales y oculares se asocian a la herencia familia. (PhotoshopIA, 2024)

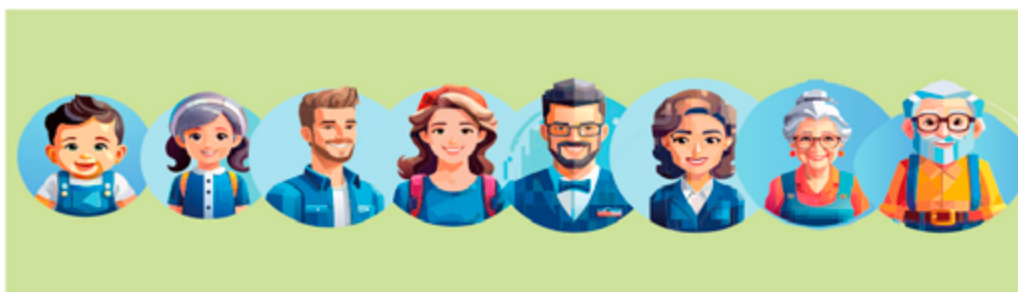
Dato Curioso



El color de ojos es una característica que se hereda, determinado por un grupo de genes identificados como “genes relacionados con la pigmentación”, que determinan también el color de cabello y piel. Esto también sucede en los animales (Sturm & Duffy, 2012).

Edad

- **Primera infancia:** Al inicio de la vida, los ojos no enfocan correctamente las imágenes, esto se da porque dentro del vientre no hay estimulación visual. El ojo es pequeño en tamaño y la córnea no es tan curva como la de un adulto, lo que posibilita la presencia de alteraciones visuales (Rozema et al, 2023). El proceso de desarrollo del ojo y la visión ocurre durante los 7 primeros años de vida, razón por la cual es común que en estas edades se presenten alteraciones (Rey-Rodríguez et al, 2018).
- **Infancia:** Por lo general se evidencia que, entre los 6 y 10 años, los problemas de visión son menos frecuentes que en otras edades pues es el periodo de tiempo donde la mayoría de las personas culminan satisfactoriamente el proceso de desarrollo anteriormente mencionado (Bueno, 2013).
- **Preadolescencia y adolescencia:** Se ha identificado que, con la llegada de la pubertad, entre los 12 y 14 años, pueden aparecer problemas de visión (Bueno, 2013).
- **Adulthood:** Sobre los 40 años (la edad puede variar entre una persona y otra) ocurre un proceso progresivo de pérdida de la habilidad del cristalino para realizar acomodación, produciendo dificultad para enfocar objetos a distancias cercanas (Wolffsohn & Davies, 2019; Arines et al, 2017; Fedtke et al, 2017). Este cambio es considerado absolutamente normal y ocurre en todas las personas sin excepción alguna. Una vez inicia el deterioro de la visión a distancias cercanas, continúa avanzando hasta aproximadamente los 60 años.
- **Vejez:** Los problemas visuales asociados a la aparición de cataratas (pérdida de la transparencia del cristalino que dependiendo de su progreso dificulta la visión en menor o mayor medida) son comunes en adultos luego de los 50 años y la posibilidad de que una catarata aparezca aumenta considerablemente entre los 60 y los 80 años (Miao et al, 2017).



Curso de vida: Esta imagen muestra las diferentes etapas del ciclo de vida del ser humano, desde la primera infancia hasta la adultez. (IllustratorIA, 2024)

Factores de riesgo evitables

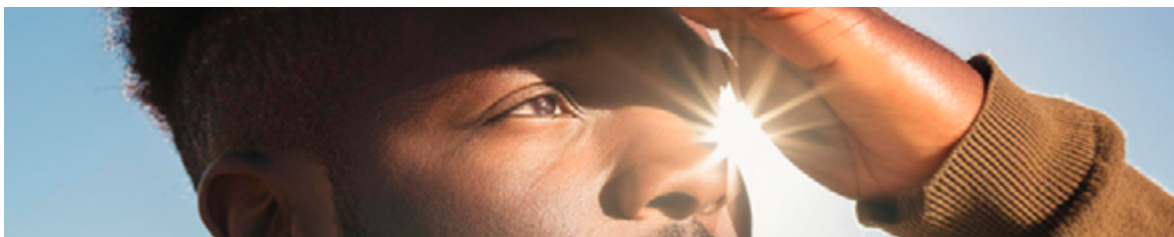
Sobreuso de dispositivos electrónicos:

Es sabido que el uso de dispositivos electrónicos hace parte inevitable de las diferentes actividades diarias de las personas. Sin embargo, existe una fuerte relación entre el sobreuso o uso extendido (tiempo de uso diario de estos aparatos mayor a 4 horas continuas o interrumpidas) de dispositivos como celular, computador, tablet y la aparición de síntomas visuales como dolor ocular, sensación de pesadez, resequedad en los ojos y dolor de cabeza, así como dificultad en la visión (Qasim et al, 2021).



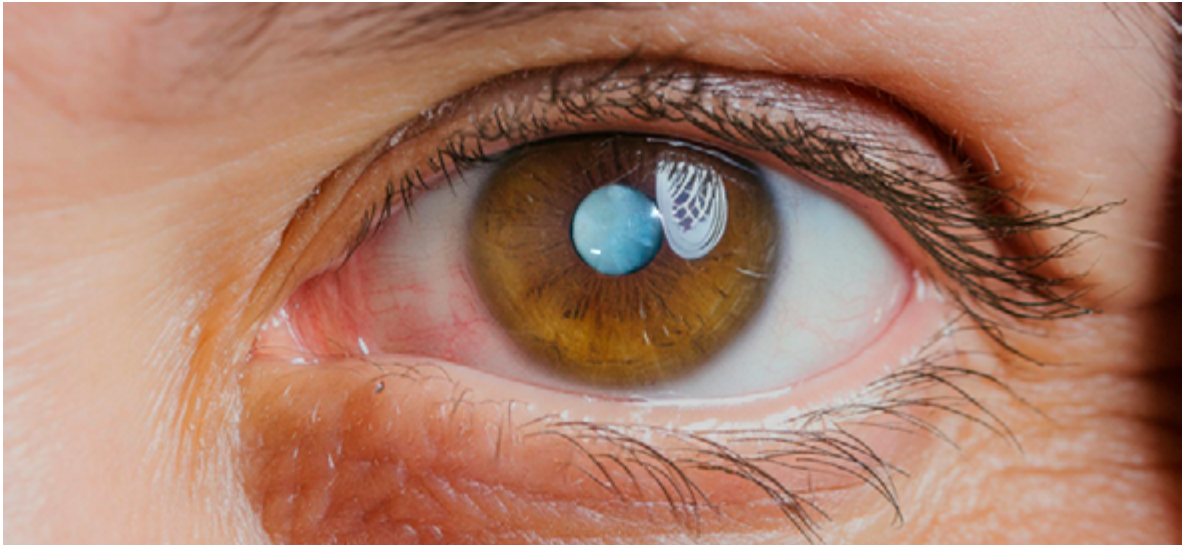
Fatiga visual: En esta imagen se ve a un usuario de computador con cansancio visual, también denominado fatiga visual. (Photoshop IA, 2024)

Exposición al sol sin la debida protección:

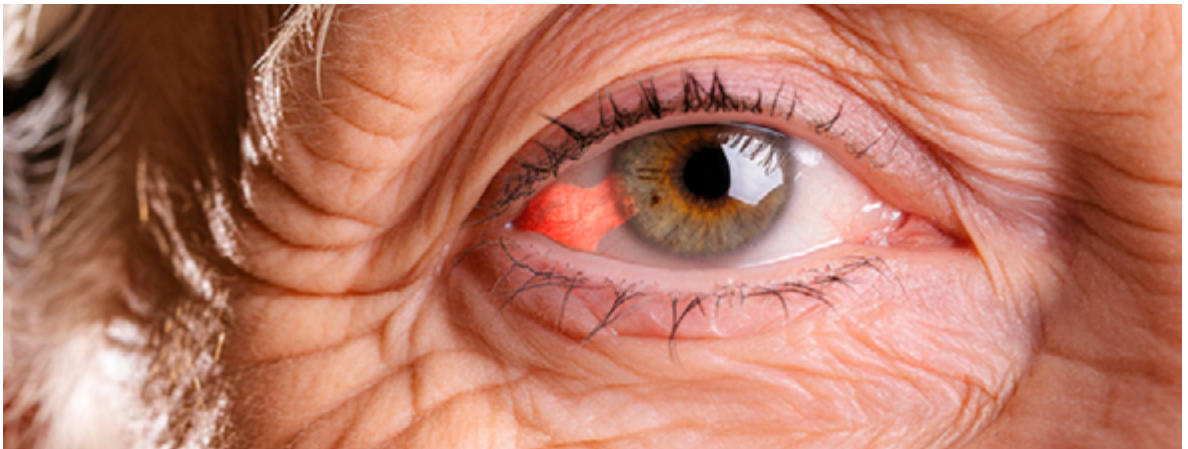


Exposición al sol: En esta imagen se ve como exponerse al sol sin la protección adecuada genera sensibilidad a la luz y puede causar en el largo plazo enfermedades en el ojo. (Photoshop IA, 2024)

No se ha identificado que la exposición al sol sin la debida protección tenga relación con problemas de la visión, sin embargo, está claramente identificado que no protegerse del sol es un factor de riesgo fuerte para el desarrollo de cataratas (Vashist et al, 2020). La exposición al sol, también puede producir pterigios (carnosidad en forma triangular que aparece sobre la conjuntiva, la parte de color blanco del ojo que rodea el iris), especialmente en las personas que con motivo de su trabajo, deben pasar largas jornadas bajo la luz del sol (Modenese & Gobba, 2018).



Catarata por exposición al sol: Esta imagen muestra un ojo con catarata que ha sido producida por exponerse al sol sin la debida protección durante varios años. (PhotoshopIA, 2024)



Pterigio por exposición al sol: En esta imagen se observa un ojo en el que se desarrolló un pterigio debido a la exposición al sol a frecuente y sin la adecuada protección a lo largo de los años. (PhotoshopIA, 2024)

Fumar:

Fumar de forma habitual o recurrente se asocia a la aparición de cataratas (Vashist et al, 2020), así como al desarrollo de ojo seco (Tariq et al, 2022) y adelgazamiento de la retina (Yang et al, 2019).



Fumar, un riesgo para los ojos: En esta imagen se ve como mientras una persona fuma, el humo que libera por la boca tiene contacto con los ojos. (Photoshop IA, 2024)

DATO CURIOSO

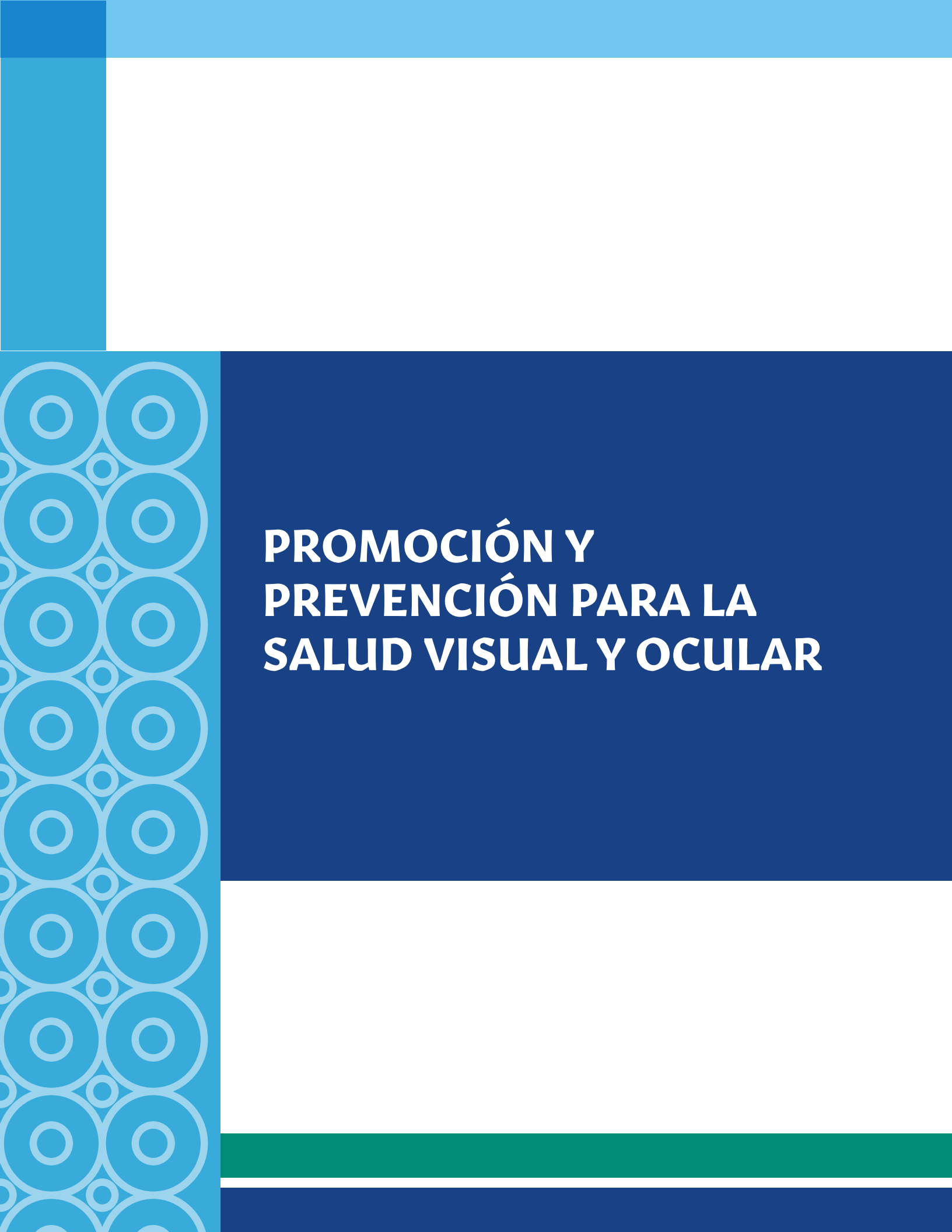
El ojo seco es una enfermedad que afecta la película de lagrima que recubre el ojo permanentemente y la superficie del ojo, y se caracteriza por síntomas como irritación, sensibilidad a la luz, sensación de tener un cuerpo extraño en el ojo y en algunos casos, alteración de la visión (Craig et al, 2017).

Frotamiento continuo de los ojos:

Se ha estudiado que cuando las personas frotan sus ojos constantemente, esto puede eventualmente conducir a un cambio en la forma normal de la córnea, así como el comportamiento normal de la película lágrimal, por tanto, a la aparición de problemas de la visión (Chervenkoff et al, 2019).



Frote constante de ojos: Esta imagen muestra una persona frotando sus ojos, una práctica que podría ser perjudicial en el tiempo si se convierte en algo frecuente. (PhotoshopIA, 2024)



PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN PARA LA SALUD VISUAL Y OCULAR

En esta unidad aprenderemos sobre hábitos sencillos para prevenir y/o minimizar la posibilidad de aparición de alteraciones visuales y oculares.

Existen razones de peso para que las personas se preocupen por aprender sobre este tema, algunas de ellas se mencionan a continuación y han sido propuestas por la Organización mundial de la salud en el año 2020:

- Todas las personas, si vivimos lo suficiente, presentaremos, en algún momento de nuestra vida, como mínimo, una alteración visual u ocular, que requerirá atención médica.
- En todo el mundo, aproximadamente dos mil doscientos millones de personas padecen algún tipo de deficiencia visual, que pudo haber sido evitada o tratada en por lo menos mil millones de estos casos.
- Los problemas visuales y oculares se observan con más frecuencia en países de ingresos bajos y medianos. En la actualidad, según datos del Banco Mundial, están clasificados como países de ingreso mediano Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Republica Dominicana y Perú, por mencionar algunos.

Visitas regulares a los servicios de optometría y oftalmología.

Dependiendo de la edad, el diagnóstico y si la persona padece enfermedades que puedan interferir con su estado visual y ocular, las personas deben tener el hábito de asistir regularmente a una valoración o visita con los profesionales encargados del cuidado visual y ocular:

Los niños que se encuentran en edades entre los 0 y los 7 años de edad, quienes están en la etapa de desarrollo visual, deberían tener como mínimo un control por optometría cada 6 meses, esto es 2 controles al año, exceptuando los casos en los que el profesional tratante indique una frecuencia distinta con motivo situaciones que requieren especial cuidado y seguimiento por ejemplo nacimiento prematuro, o alteraciones del ojo detectadas al momento del nacimiento.

La Academia Americana Optométrica, reconocida organización en el área de la salud visual, iniciando el año 2023, indico que, a partir de los 18 años de edad, todas las personas deben tener una valoración por optometría anualmente, con el fin de optimizar el funcionamiento de su visión, identificar si hay o no cambios en el ojo y/o la visión y detectar si hay o no circunstancias potencialmente perjudiciales para la salud del ojo, por ejemplo, enfermedades de salud general.

En cuanto a la valoración con oftalmología, para la niñez entre los 0 y los 5 años de edad, debe remitirse a esta especialidad si en optometría u otro servicio médico se identifica alteración de los párpados, de la pupila, de la córnea, los músculos oculares o cualquier estructura interna del ojo (American Academy of Ophthalmology, 2022).

Los adultos entre los 40 y los 54 años, deben tener una valoración por oftalmología con una frecuencia de entre cada dos y cada cuatro años, quienes están entre los 55 y los 64 años con una frecuencia de una vez al año hasta una vez cada tres años y a partir de los 65 años de edad debe haber una valoración anual (American Academy of Ophthalmology, s.f.).

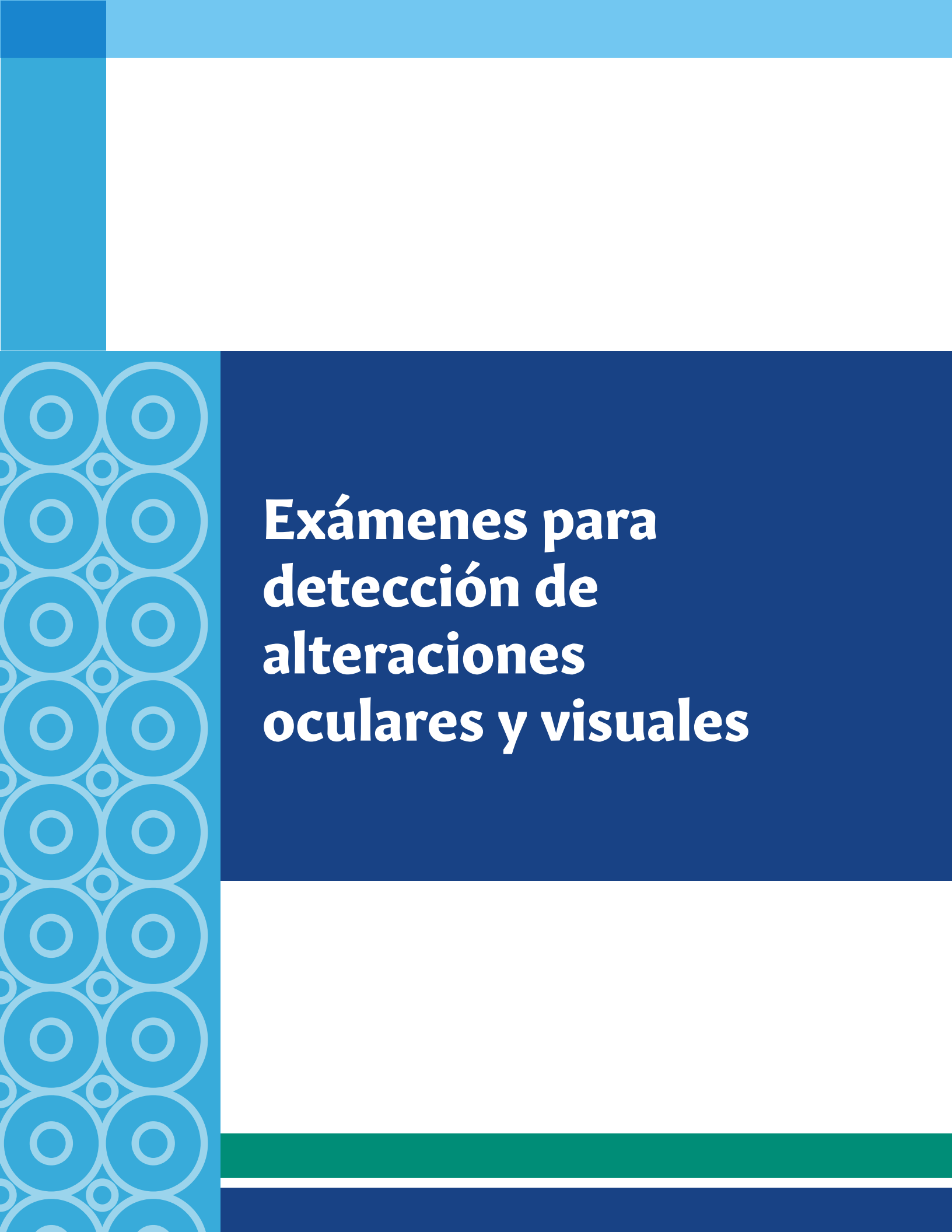
NOTA

Para pacientes de cualquier edad, si entre una visita y otra se pierden o dañan de las gafas o lentes de contacto que usa, si nota dificultad para ver con sus anteojos o lentes de contacto, si experimenta disminución de la visión o síntomas frecuentes como ardor, enrojecimiento, dolor, es importante consultar por optometría en la menor brevedad.

Hábitos saludables para los ojos y la visión

La Asociación Optométrica Americana en 2023 sugirió:

- Evite fumar
- Utilice gafas de sol o incluya protección solar en sus gafas formuladas para que esté protegido de la radiación solar siempre que esté en espacios abiertos.
- Evite comprar gafas que no estén fabricadas bajo prescripción de un profesional.
- Por su parte, el Instituto Nacional del Ojo (National Eye Institute, en su idioma original) en 2022 recomendó:
 - Llevar una dieta balanceada. Verduras de hojas verdes como la espinaca, la col verde y la col rizada y pescados como salmón o atún han demostrado tener nutrientes muy necesarios.
 - Hacer ejercicio regular para evitar el desarrollo de enfermedades de salud general que afectan los ojos y la visión como la hipertensión y la diabetes.
 - Si le han formulado gafas, utilícelas. Además, manténgalas limpias y evite rayar los lentes.
 - Lave sus manos siempre que vaya a colocar sus manos sobre los ojos o cerca a ellos.
 - Utilice gafas de protección durante la realización de actividades cotidianas como cortar el pasto, manipular sustancias químicas o practicar deportes.
 - Deles a sus ojos un descanso cuando esté realizando actividades por tiempos largos como la lectura y el uso de dispositivos electrónicos. Cada 20 minutos, mire a un punto a 20 metros de distancia, durante 20 segundos.



Exámenes para detección de alteraciones oculares y visuales

En esta unidad se explicarán nociones básicas a cerca de los diferentes momentos del examen de optometría, el objetivo de cada uno de ellos, así como una breve introducción al examen de oftalmología.

Para iniciar, es importante comprender el rol de optómetras y oftalmólogos y en qué se diferencian

Los profesionales en optometría están capacitados para detectar alteraciones visuales, patologías oculares e incluso problemas de salud general que se manifiestan en los ojos, como hipertensión y diabetes, por mencionar algunos. Así mismo se entrenan para prescribir gafas (anteojos) y lentes de contacto y asesorar en la selección de estos, formulan medicamentos, orientan a los pacientes sobre los tratamientos que requieren y los remiten con especialistas cuando sus condiciones visuales y/o oculares requieren soluciones distintas a las que se brindan en optometría (The College of Optometrist, s.f.). La optometría es una carrera del nivel profesional en la mayoría de los países donde se ejerce y es independiente de la medicina, aunque pertenece a las ciencias de la salud.

Los oftalmólogos son especialistas, esto quiere decir que primero estudian la carrera de medicina y luego realizan su especialidad en oftalmología. Previenen, diagnostican y tratan enfermedades del ojo y las estructuras cercanas a él (párpados, cejas, pestañas, la cavidad orbitaria dentro de la que reposa el ojo), siendo las más comunes las cataratas, los pterigios, el glaucoma, las conjuntivitis de diferente origen (alérgicas, infecciosas), entre muchas otras (The Royal College of Ophthalmologist, s.f.).

Es importante tener en cuenta que, aunque optómetras y oftalmólogos son profesionales distintos, su labor va de la mano, pues su campo de acción es la visión y los ojos, por lo que es común que trabajen en equipo y que los unos refieran pacientes a los otros cuando es necesario.

Ahora bien, usted va a aprender a continuación como se lleva a cabo un examen de optometría

El examen De Optometría

Es importante que tenga en cuenta que la descripción que va a leer a continuación corresponde al orden más común que se sigue durante una consulta de optometría pero que puede variar dependiendo de factores como la edad del paciente, su nivel de colaboración y comprensión, el tiempo disponible o alguna decisión del profesional. Además, tenga en cuenta que los consultorios pueden estar equipados de manera diferente, por lo que es posible que se tengan más o menos instrumentos de los que se describen aquí. También tenga en cuenta que es común que el examen de optometría se realice en jornadas de salud visual fuera de los consultorios, en las que, por temas de movilidad, no es posible transportar la totalidad de los equipos que usualmente se tienen dentro del consultorio.

Primer momento: Indagar datos personales, motivo de consulta y antecedentes:



Diligenciamiento de la historia clínica: Esta imagen muestra a una profesional quien, a lo largo de la consulta, debe registrar en el computador toda la información que va encontrando en su paciente. (PhotoshopIA, 2024)

La historia clínica es una exigencia legal para todos los profesionales de la salud pues es la evidencia escrita de todo lo que se dice y se hace durante una consulta o examen. Puede ser diligenciada de forma manual o electrónica en el computador. Siendo este un documento tan importante, es indispensable que contenga la información básica personal del paciente, por lo que es común que, en primer lugar, el optómetra le pregunte datos como su nombre completo, número de identificación, dirección de residencia, número telefónico, correo electrónico, ocupación. Con frecuencia esta información es solicitada antes del ingreso al consultorio por una persona distinta al profesional que llevará a cabo la consulta, quien es una persona específicamente designada para esta labor, quién típicamente se ubica en la recepción del lugar.

El examen de optometría inicia siempre con el motivo de consulta, es decir, que el o la profesional a cargo pregunta el/los motivo/s que trae/n al paciente a consultar. Seguido de ello le hará preguntas como: ¿Cuánto tiempo lleva sintiendo las molestias que presenta? ¿Cuándo fue el último examen de visión? ¿Hace cuánto tiempo tiene las gafas/lentes de contacto que utiliza en la actualidad? ¿Cuál es su ocupación? ¿Cuáles son sus actividades cotidianas?

¿Cuánto tiempo del día está utilizando dispositivos como celular y computador? Estos cuestionamientos están orientados a comprender con precisión las razones por las que los pacientes consultan y el origen de sus molestias/ síntomas.

Inmediatamente después procederá a indagar a cerca de sus antecedentes personales a nivel de la visión, como de los ojos, así como de salud general. Aquí hará preguntas tales como: ¿A qué edad comenzó a utilizar gafas/lentes de contacto? ¿El uso de gafas/lentes de contacto desde que inició hasta el presente ha sido continuo o ha tenido periodos de tiempo en los que no ha usado nada?

¿Ha tenido golpes, cirugías, accidentes o enfermedades en sus ojos? ¿Hace cuánto tiempo presentó alguna de esas circunstancias? ¿Sufre usted de enfermedades importantes a nivel general como hipertensión, diabetes, problemas de tiroides, problemas de colesterol? ¿Toma algún medicamento actualmente? Seguido preguntara por sus antecedentes familiares en estos mismos tres niveles, indagando asuntos como: ¿En su familia cercana (padres, hermanos, hijos, abuelos, tíos, primos en primer grado) alguien utiliza gafas? ¿En su familia alguien ha sufrido de cataratas, pterigios, glaucoma, queratocono? ¿En su familia padece alguien de problemas de hipertensión, diabetes? Todas estas preguntas están encaminadas a entender la situación de salud personal y familiar de los pacientes, así como reconocer sucesos relevantes de salud en el pasado o presente, lo cual es importante porque problemas de salud pasados pueden influir en el estado actual de las personas, así mismo, alteraciones de salud en la familia pueden ser heredadas.

Segundo momento: Medir la visión y de la prescripción actual

El nivel de visión o agudeza visual es la habilidad de una persona para diferenciar tamaños, formas y detalles de los objetos a una distancia determinada (Marsden et al, 2014). Esta información es de suma relevancia pues le permite a quien está realizando la consulta analizar si el paciente presenta alguna alteración visual o patológica del ojo, así como comprender la capacidad que este tiene para desplazarse, para realizar sus actividades cotidianas en general e incluso para llevar una vida independiente (Anstice & Thompson, 2013).

Para medir la visión a usted se le va a mostrar una lámina, pantalla o proyección en una pared ubicada en frente suyo a un par de metros de distancia de donde está sentado. Esta contendrá letras, números, figuras o algún tipo de carácter de la vida cotidiana que le resulten fáciles de reconocer. Se le pedirá cubrirse primero un ojo (normalmente el izquierdo) y con el ojo descubierto le irán señalando caracteres cada vez más pequeños. Luego se repetirá el proceso con el otro ojo y enseguida con ambos ojos al tiempo. Después le pedirán leer una lámina, cartilla o cuadernillo que contendrá un texto, letras, números o figuras, esta vez ubicada cerca (a una distancia aproximada de entre 33 y 40 centímetros de sus ojos) nuevamente con el ojo derecho, luego el izquierdo y después ambos en simultaneo. Para las personas que utilizan gafas toda la medición anteriormente descrita se realiza primero sin ellas y luego con ellas puestas.



Medida de la visión lejana: En la imagen se observa a la optómetra midiendo la visión que alcanza su paciente de lejos, utilizando el instrumento diseñado para ello, el optotipo, este es, la lámina con letras. (Fotografía, Juan Sebastián Hernández Monsalve)



Medida de la visión de cerca: La medida de la visión de cerca se realiza pidiéndole al paciente leer un texto en una lámina o cuadernillo, el cual posee diferentes tamaños de letra. (Fotografía, Juan Sebastián Hernández Monsalve)

La persona que está examinando procederá a colocar sus gafas en un aparato que sirve para medir la fórmula, prescripción o potencia de los lentes en uso. Esta información da una idea del estado visual del paciente tanto en el pasado como en el momento presente, así como ayudarlo a comprender al profesional si su estado visual ha cambiado o no desde su último examen o desde la última vez que cambió sus gafas. Por ello es importante que siempre que le sea posible (exceptuando si perdió sus gafas) asista a su examen con las gafas que utiliza actualmente, aún si están deterioradas o averiadas de alguna manera, incluso si siente que no ve lo suficientemente bien con ellas o si el uso que les ha dado ha sido muy escaso. La medición se realiza en un aparato que tiene una apariencia semejante a estas:



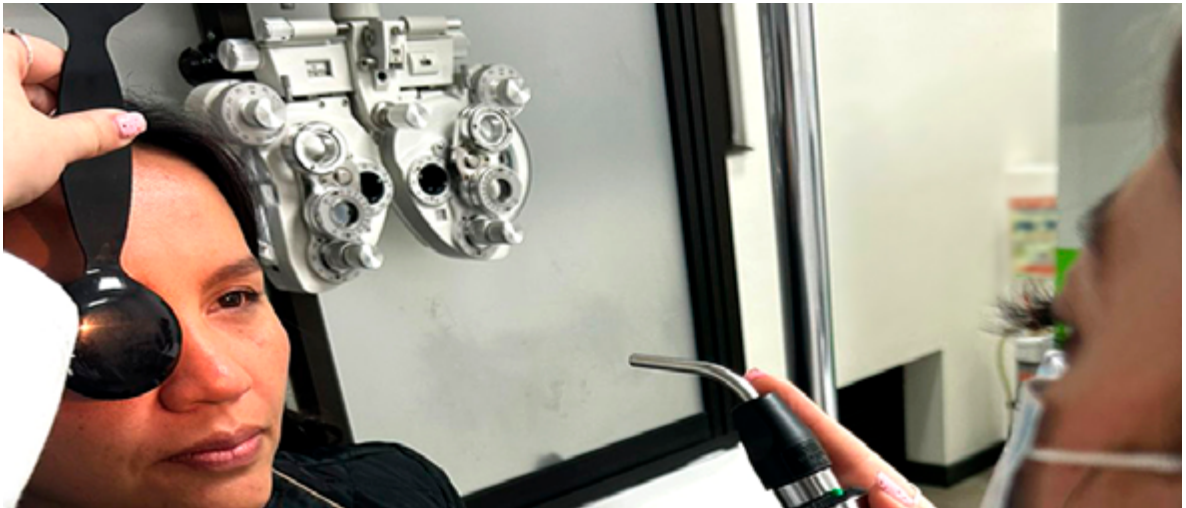
Medida de la fórmula del paciente: En esta imagen se observa al optómetra midiendo la fórmula que tienen las gafas de su paciente. (Fotografía, Juan Sebastián Hernández Monsalve)

Tercer momento: Valorar los músculos de los ojos



Los músculos de los ojos y las posiciones de mirada: En esta imagen se observan las diferentes posiciones en las que una persona puede mover sus ojos.

Las personas pueden mover sus ojos porque hay unos músculos que facilitan estos movimientos, permitiendo mirar hacia arriba, hacia abajo, a un lado, al otro y en todo el resto de las posiciones en las que es posible dirigir la mirada. Para valorar el correcto funcionamiento de estos músculos se le pedirá seguir con sus ojos una luz o un objeto, se le pedirá hacerlo primero con el ojo derecho, mientras el izquierdo está cubierto y viceversa, luego con ambos ojos al tiempo. También se le pedirá mirar una luz u objeto mientras se cubren y descubren sus ojos con una paleta (que en la mayoría de los casos es de color negro). De igual forma se le pedirá mirar la luz u objeto mientras se acerca a sus ojos y se le pedirá indicar en qué momento ve doble.

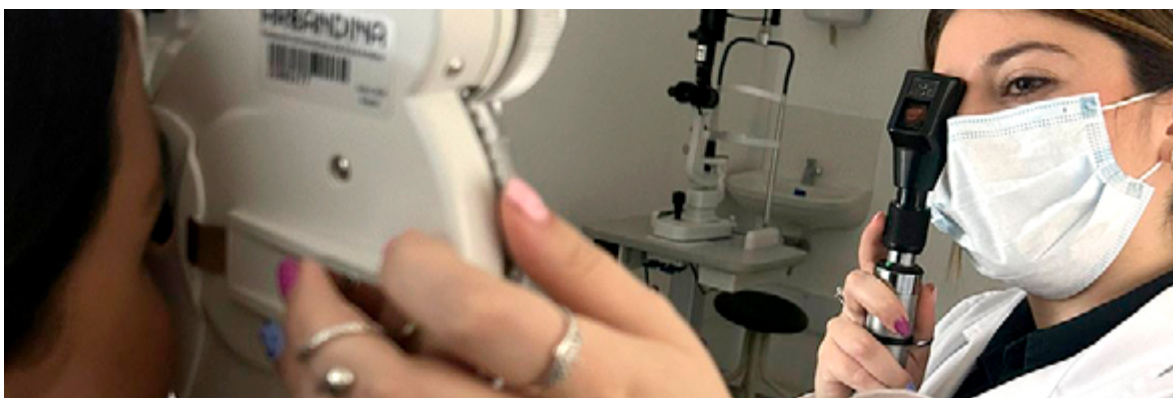


Revisión de la correcta posición de los ojos: En esta imagen se observa al optómetra verificando si los ojos se encuentran correctamente alineados y en su posición normal. (Fotografía, Juan Sebastián Hernández Monsalve)

Cuarto momento: Calcular la fórmula del paciente

La persona que le está realizando el examen le pedirá mirar fijamente a un punto mientras con un aparato proyecta una luz sobre sus ojos y realiza cambios de lentes, buscando determinar si usted requiere o no utilizar gafas, y en caso de que las requiere, este procedimiento ayudará a determinar el lente o combinación de lentes con los que usted logrará la mejor

visión posible. Esta parte del examen puede llevarse a cabo con un aparato que se asemeja a una “máscara metálica” que se antepone frente al rostro del paciente que contiene en su interior lentes con diferente fórmula o potencia o puede realizarse con unas gafas metálicas en las que se colocan unos lentes que el profesional selecciona de un set de lentes que se encuentran en una caja. Puede durante esta prueba el profesional le informe que apagará la luz del consultorio, esto para lograr una mejor visibilidad y calcular su fórmula de forma más precisa. A usted se le pedirá leer con cada ojo por separado y con ambos ojos al tiempo, letras, número o figuras, a una distancia lejana y a una cercana, tal y como se hizo en el segundo momento. Esto para comprobar la visión que alcanza con la fórmula o prescripción que acaba de ser calculada. Es común que después de revisar la visión que usted alcanza con la formula encontrada, se le pida, con esta misma fórmula colocada en las gafas metálicas de la imagen derecha, caminar por el consultorio, fijarse en el suelo, subir y bajar escalones o mirar por una ventana, con el fin de definir si usted siente comodidad o alguna clase de molestia (borrosidad, mareo, distorsión) con esta fórmula.



Calcular la fórmula que necesita el paciente: En esta imagen la óptimetro se encuentra calculando la cantidad de fórmula que su paciente necesita para lograr ver claramente. (Fotografía, Juan Sebastián Hernández Monsalve)

Quinto momento: Revisar las estructuras o partes del ojo

La persona que les está realizando el exámen le pedirá ubicarse en un aparato en el que deberá apoyar su frente y mentón mientras se revisa con una luz que emite este instrumento distintas estructuras o partes del ojo como cejas, papados, pestañas, cornea, pupila, iris, cristalino, entre otras. Puede que durante este momento le soliciten mirar en diferentes posiciones o mirar hacia determinado punto mientras se lleva a cabo la revisión. También es probable que el profesional deba tocar con sus manos sus parpados o alguna parte de su rostro cercana al ojo para conseguir una observación más detallada.



Exploración del ojo y sus partes: En esta imagen se observa a la paciente siendo examinada en la lampara de hendidura, el instrumento que usan los óptimetros para revisar las diferentes partes del ojo y determinar si están sanas o hay alteración. (Fotografía, Juan Sebastián Hernández Monsalve)

A continuación, la persona que le está realizando el examen le pedirá regresar a la silla donde se realiza la mayoría de la consulta y procederá a realizar otra observación con un aparato que como el que se muestra en la imagen. Esta observación requiere que en algún momento el profesional se acerque bastante a su ojo, poniendo su rostro muy cerca del suyo. La diferencia con la observación realizada en el aparato anterior es que esta hace especial énfasis en la retina, la parte más interna del ojo.



Examinando el interior del ojo: En esta imagen se observa a la optómetra examinando el interior del ojo de su paciente, por medio de un instrumento llamado oftalmoscopio. (Fotografía, Juan Sebastián Hernández Monsalve)

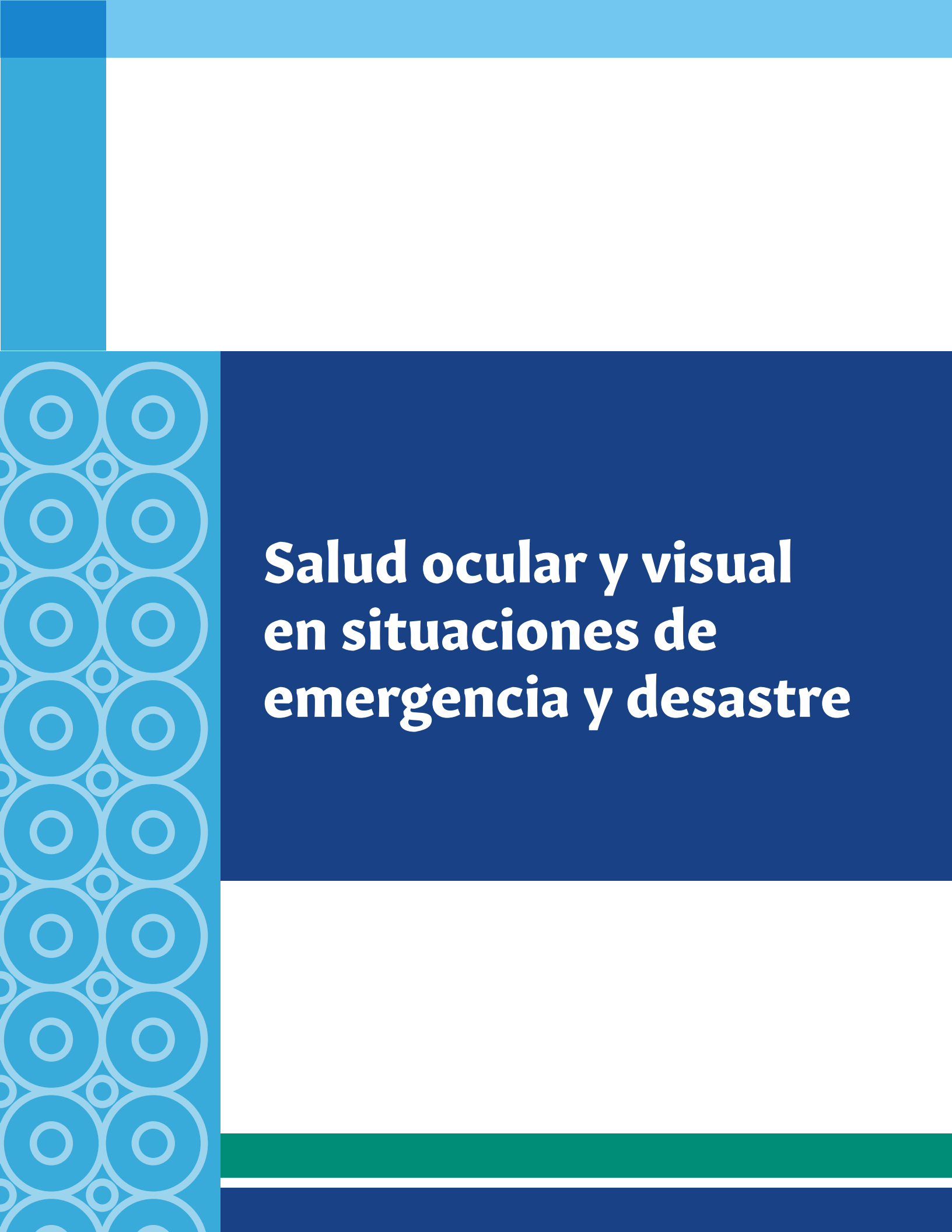
Sexto momento: Explicar al paciente lo encontrado y realizar las recomendaciones pertinentes

Una vez la persona que le ha realizado los test anteriormente mencionados, procederá a concluir la consulta, explicándole todo lo que ha encontrado: si tiene usted o no alteraciones de visión; si presenta o no alteraciones de las estructuras del ojo; si necesita o no utilizar gafas, si las necesita, le entregará por escrito su prescripción o fórmula y le explicará cuál es el tipo de lente y las protecciones más recomendables según sus necesidades, si requiere usarlos de forma permanente, ocasional, para visión lejana o cercana; si se recomienda o no utilizar lentes de contacto; si necesita tratamiento con alguna clase de medicamento, de ser así le dará la fórmula por escrito; si requiere o no visitar a un especialista, si requiere algún examen adicional al que le acaban de práctica, de ser así, le entregará esto también por escrito. Tenga en cuenta que esta explicación pueden hacérsela en lenguaje cotidiano o en lenguaje técnico, pero en todo caso usted debe comprender con claridad toda la información que les están brindando, de no ser así, siéntase en la plena libertad de expresar sus dudas al profesional, para que le sean aclaradas y no quede ninguna inquietud o asunto sin resolver al momento de abandonar el consultorio.

El Examen De Oftalmología

Mientras el examen de optometría tiene un mayor énfasis en el funcionamiento de la visión, el examen de oftalmología tiene un mayor énfasis en el funcionamiento de las diferentes estructuras o partes del ojo. Este examen también inicia por la toma de datos personales, la

averiguación del motivo de consulta y los antecedentes del paciente (ver primer momento), seguido de la toma de agudeza visual (ver segundo momento), la observación a detalle de todas las estructuras del ojo y sus anexos (pestañas y párpados) desde lo más externa (cornea) hacia la más interna (retina) con los aparatos mostrados en el quinto momento del examen de optometría. El especialista podrá realizar algunas pruebas adicionales como la medida de la presión intraocular (así como el cuerpo maneja un nivel de presión o tensión arterial, el ojo también maneja un nivel de presión normal, así denominada) y observaciones con aparatos distintos a los ya mencionados. También es común que se le solicite llegar a esta cita con cierto tiempo de antelación para dilatar la pupila, esto es, aplicar unas gotas que provocan una apertura total de la pupila, para que el profesional tenga mejor observación del interior del ojo. Al finalizar la consulta el especialista en oftalmología le explicará el estado de su salud ocular, le entregará fórmula médica si así lo requiere y le indicará si necesita exámenes adicionales, así mismo le dirá si requiere regresar a control o si necesita remisión con otro profesional.



Salud ocular y visual en situaciones de emergencia y desastre

En esta unidad aprenderemos sobre los conceptos de desastre y de emergencia, además de los impactos sobre la salud ocular y visual que pueden tener estas contingencias. Así mismo, se pretende que al estudiar el contenido de esta unidad usted aprenda a reconocer los signos de alarma que indican una afectación del ojo y/o la visión que requiera atención médica profesional.

En primer lugar, es necesario comprender qué es lo que se entiende por desastre y emergencia.

En 2013, Villalibre, basada en conceptos de diferentes autores a través del tiempo, concluye que un desastre se define como un evento o suceso de carácter destructivo, en el que se producen daños graves a nivel material y humano, con un número considerable de afectados, que genera además un impacto psicosocial importante en quienes se ven implicados de alguna forma, alterando el normal desarrollo de las actividades cotidianas a nivel individual y colectivo, así como el normal funcionamiento de los servicios de salud, por la apremiante necesidad de atender a los habitantes de la zona de desastre.

Esta misma autora, tomando como referencia también diferentes nociones dadas por distintos autores, define emergencia como una situación que ocurre de forma súbita o inesperada, en la que está en peligro la vida de la o las personas afectadas, por lo que se requiere atención médica especializada de forma inmediata.

Así mismo, Villalibre define un tercer término que guarda relación con los dos anteriores, catástrofe, entendida como un acontecimiento extraordinario que genera destrucción material y/o humana, de forma temporal o permanente, afectando a muchas personas, lo que hace que usualmente se necesite ayuda adicional porque los medios disponibles en el lugar que sucede, para atender la situación, resultan insuficientes. Algunas catástrofes comunes pueden ser terremotos, tsunamis, volcanes, e incluso las pandemias.

A continuación, veremos las situaciones de emergencia, desastre y catástrofe más comunes que se pueden presentar y cómo podría impactarse la salud ocular y visual de las personas afectadas.

Terremotos

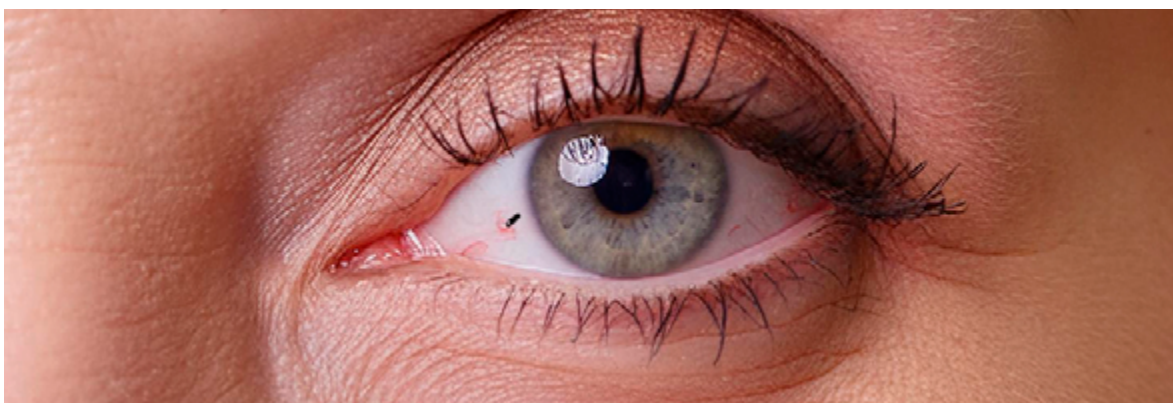
Durante un movimiento sísmico es común que las personas asuman una actitud de huida, evacuación o que tengan el impulso casi inmediato de correr (Lambie et al, 2016; Lindell, 2016), por este motivo, se observa con frecuencia que en los terremotos las personas pierden sus gafas, lentes de contacto o las gotas que están utilizando para tratar alguna patología ocular preexistente como ojo seco y glaucoma. Esto hace que requieran hacer uso de servicios de optometría y oftalmología para poder restablecer sus tratamientos ópticos y oculares en la menor brevedad posible (Doi et al, 2014; Yuki et al, 2014).

También se ha observado la aparición de molestias en los ojos tales como sensación de cuerpo extraño (sentir que hay algo dentro de su ojo), hiperemia (enrojecimiento), prurito (rasquiña) y epifora (lagrimeo) (Doi et al, 2014; Yuki et al, 2014), que se explican probablemente por las partículas de tierra, polvo, cemento, madera y demás materiales que quedan esparcidos en el aire, en las horas y días subsecuentes al terremoto, cuando estructuras como casas, edificios y cualquier otra clase de construcciones colapsan. Dependiendo de la intensidad con que la persona las sienta y el tiempo que duren, podría requerir asistencia de oftalmología, si estas molestias no se resuelven por si solas o si producen un nivel de incomodidad marcado.



Terremoto: La imagen muestra a un rescataista con un perro de búsqueda verificando si hay personas debajo de los escombros luego de un terremoto (PhotoshopIA, 2024)

Con menor frecuencia tienen lugar afecciones oculares como laceración del párpado (alguna clase de herida en alguno de los dos párpados cuya extensión y profundidad puede variar desde leve a severa), fractura de la órbita (cuando alguna de las paredes de la cavidad que contiene el ojo se rompe, es común que el ojo asuma una posición diferente, desviándose) y trauma ocular penetrante (algún objeto, por ejemplo un palo de madera o una varilla metálica, se aloja en el ojo) (Osaadon et al, 2018; Pradhan et al, 2017).



Cuerpo extraño: En esta imagen se observa un punto negro en el iris, que es un resto de metal que se alojó en el ojo. (PhotoshopIA, 2024)



Hiperemia: Esta imagen muestra la porción blanca del ojo, la conjuntiva, enrojecida (PhotoshopIA, 2024)



Lagrimeo: En esta imagen se observa lo que las personas denominan como ojo “lloroso”, esto es, un ojo con exceso de lágrima. (PhotoshopIA, 2024)



Herida en el párpado: Esta imagen presenta una persona con una lesión en el párpado. (PhotoshopIA, 2024)



Objeto atravesando el cráneo: Esta imagen muestra lo que médicamente se conoce como “trauma penetrante”, un objeto que atraviesa el cráneo. (PhotoshopIA, 2024)

Tsunamis

En los sitios golpeados por tsunamis las personas pierden sus pertenencias, entre ellas, gafas, lentes de contacto, gotas para los ojos, haciendo que requieran valoraciones por optometría y oftalmología para que les sean prescritos de nuevo (Doi et al, 2014).



Tsunami: Esta imagen muestra el momento en el que el agua empieza a invadir una ciudad durante un tsunami. (PhotoshopIA, 2024)

También, es común que escaseen los alimentos y las provisiones de cualquier clase, pues cuando las grandes cantidades de agua arrasan con fuerza lo que hay a su paso y el alto nivel inundación ocurre en las zonas afectadas, puede que la comida que entra en contacto con el agua se eche a perder, siendo imposible de consumir, o que el agua se lleve los alimentos almacenados en alacenas y refrigeradores. Dadas estas circunstancias, se ha evidenciado que pacientes con preexistencias como diabetes e hipertensión, se vean obligados a romper sus regímenes dietarios saludables, haciendo que las manifestaciones de dichas enfermedades en los ojos se hagan evidentes, como la retinopatía diabética y la retinopatía hipertensiva (Oshima et al, 2012), estos son, cambios que ocurren en la retina, por el control inadecuado de la diabetes y la hipertensión respectivamente, que cursan con alteraciones tales como alteraciones en las arterias y venas de la retina, cambios en el color normal de la retina, hemorragias en la retina (imagen 45) y cuyos signos de alarma son la pérdida repentina de visión de uno o ambos ojos, la percepción de sombras y destellos por uno o ambos ojos, la pérdida de campo visual (percibir que parte de la imagen que se observa se ve negra, dicho de otra forma, se pierde un pedazo de la imagen que se ve). En este caso se debe consultar por oftalmología con la mayor rapidez posible.



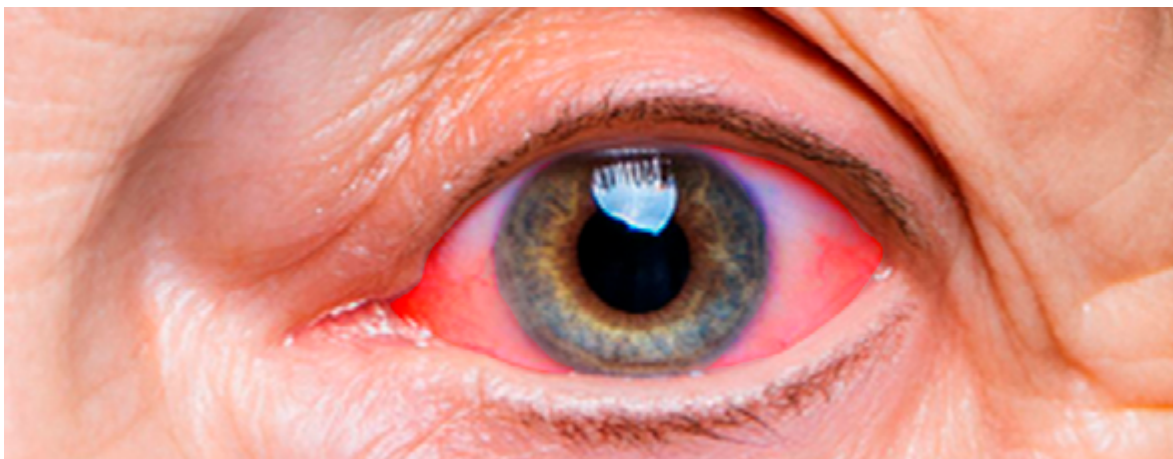
Lesiones en retina: Esta imagen muestra diferentes lesiones en la retina, que se aprecian como en color rojo y amarillo. (PhotoshopIA, 2024)

Actividades y erupciones volcánicas

Cuando un volcán se activa, así como cuando ocurre su erupción, se libera en el aire humo, cenizas, gases y diferentes partículas, que alcanzan no solo la zona cercana al volcán, sino que pueden llegar hasta zonas a cientos de kilómetros de distancia, provocando con frecuencia irritaciones oculares. Además durante una explosión volcánica se observan traumatismos por accidentes de tránsito y caídas, que pueden afectar el ojo y la zona que le rodea (Doocy et al, 2013). Las irritaciones oculares pueden variar desde un leve enrojecimiento de la conjuntiva que se resuelva sin necesidad de tratamiento conforme el aire se descontamine, hasta la aparición (o empeoramiento de las mismas en caso de que ya existieran antes de este suceso) de conjuntivitis y ojo seco, condiciones con fuerte asociación ambiental (Alves et al, 2023) que requieren manejo por oftalmología en la mayoría de casos.



Volcán activo: Esta imagen muestra un volcán en actividad. (PhotoshopIA, 2024)



Enrojecimiento: Esta imagen muestra un ojo enrojecido, producto de partículas en el aire como las cenizas. (PhotoshopIA, 2024)

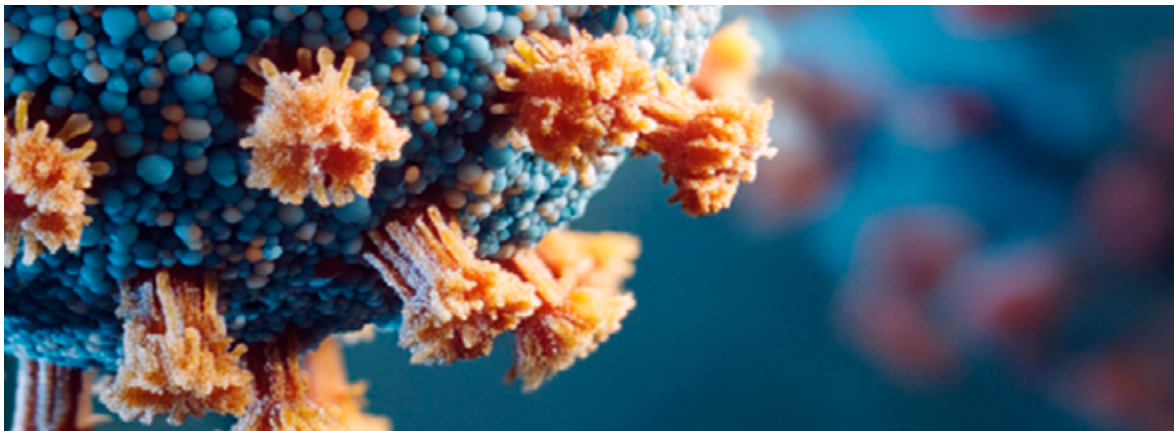
Pandemia COVID

Aunque los efectos sobre la salud todavía hoy, 3 años después del inicio de la pandemia por COVID-19, se continúan estimando, estudiando, y comprendiendo, es evidente que, con las medidas de aislamiento estricto y el auge del teletrabajo, aumentó del tiempo que las personas pasan frente a una pantalla. El uso continuo y extendido de dispositivos electrónicos provoca alteraciones en la capacidad de los ojos para moverse simultáneamente con el fin de enfocar las imágenes, lo que genera esfuerzo visual y sensación de cansancio que se acentúa al hacer actividades a distancia cercana que requieren mantener los ojos fijos en una pantalla por jornadas largas (De-Hita-Cantalejo et al, 2022).



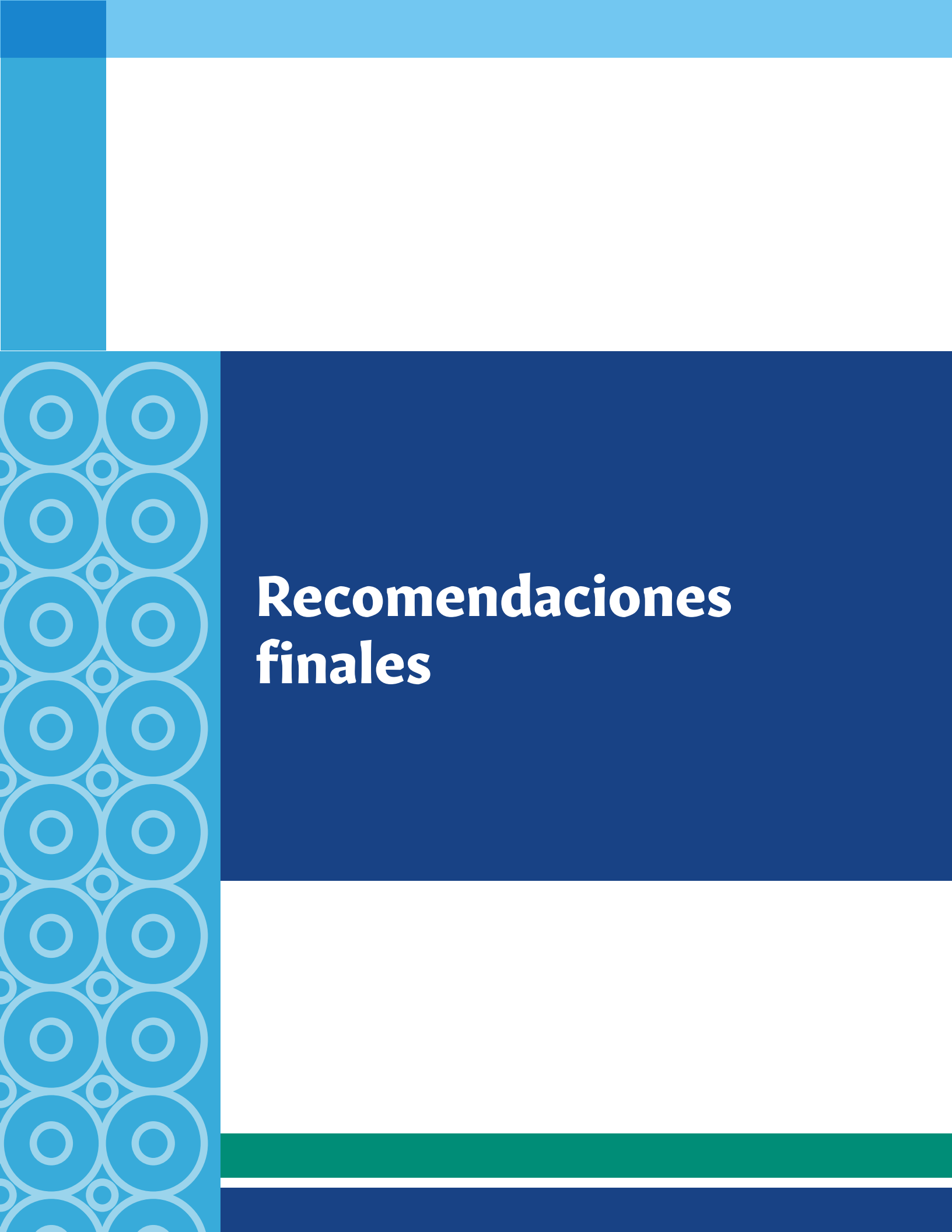
Tapabocas: Esta imagen representa la práctica más habitual durante la pandemia, el uso del tapabocas. (PhotoshopIA, 2024)

Los estilos de vida propios de la cotidianidad durante y después de la pandemia, especialmente los relacionados con sobreuso de dispositivos electrónicos y la disminución del tiempo invertido en actividades al aire libre, se pueden asociar con la disminución de la visión y la progresión de problemas visuales como la miopía (disminución de la visión de lejos) en niños en edad escolar (Noi et al, 2022).



COVID-19: Esta imagen muestra la apariencia del virus SARS-CoV o COVID-19, bajo el microscopio. (PhotoshopIA, 2024)

Si usted no ha tenido valoración de optometría durante ni después de la emergencia sanitaria por COVID-19, esto es, entre los años 2020 y el año en curso (2023), hace uso diario extendido de dispositivos electrónicos (más de 4 horas al día, continuas o interrumpidas), sea por temas de trabajo, estudio o entretenimiento y ha notado síntomas como cansancio visual, esfuerzo visual, dolor de cabeza, ardor ocular, dificultad visual, es conveniente que solicite una cita por optometría para verificar que su ojo ni su visión hayan tenido cambios asociados al largo tiempo que utiliza pantallas. Por parte, si no presenta estos síntomas, pero la cantidad de tiempo que pasa utilizando pantallas aumento considerablemente durante la pandemia y no ha tenido valoración de optometría desde el año 2020, es recomendable que solicite su examen.



Recomendaciones finales

- Si durante una situación de emergencia o desastre presenta un trauma o golpe con cualquier tipo de objeto, sin importar el material o tamaño de este, no intente, bajo ninguna circunstancia retirarlo. Hacerlo podría complicar la posibilidad de que su ojo se recupere satisfactoriamente del golpe y sus secuelas, además podría causar una pérdida visual irreversible. En su lugar, no manipule su ojo de ninguna forma, tampoco el objeto. Si hay sangrado intenso procure controlarlo evitando manipular o mover el objeto. Si el objeto es grande, si hay dolor intenso, sangrado abundante, llame a una ambulancia para recibir los primeros auxilios en el lugar que se encuentre y posteriormente ser transportado para recibir atención especializada. Si el objeto no es grande, no hay sangrado ni dolor intenso, busque dirigirse por sus propios medios y en la menor brevedad a un servicio de urgencias, de preferencia, oftalmológicas, si no le es posible, diríjase a un servicio de urgencias generales.
- Tenga en cuenta que, si sufre alguna afectación ocular y/o visual durante un desastre, luego de recibir la primera atención por optometría u oftalmología, es importante asistir a los controles periódicos regularmente según le indiquen los profesionales tratantes, para hacer un correcto seguimiento de su recuperación, aún si considera que su recuperación es satisfactoria y no presenta ninguna clase de molestia ni alteración de la visión.
- Si con motivo de una situación de emergencia o desastre pierde sus gafas o lentes de contacto, es importante que busque la forma de reponerlos, asistiendo cuanto antes a un servicio de optometría. Esto es especialmente necesario si usted es usuario de estas ayudas ópticas de forma permanente, si usted es consciente que necesita una formula o aumento alto, o si usted identifica que la visión que tiene sin gafas no le es suficiente para el desarrollo normal de sus actividades cotidianas.
- Si usted utiliza lentes de contacto y con motivo de la situación de desastre pierde las cajas, o se le terminan, evite alargar el tiempo de uso recomendado de sus lentes actuales. Si utiliza gafas como complemento de sus lentes de contacto, de ser posible, suspenda el uso de los lentes de contacto y utilice sus gafas de forma permanente hasta que logre reponer sus lentes.
- Si usted utiliza lentes de contacto e inmediatamente después de la situación de emergencia o desastre a usted es le diagnostican enfermedades de la córnea tales como conjuntivitis, queratitis, si sufre alguna lesión importante de párpados (heridas grandes o profundas) o si presenta síntomas constantes como ojo rojo, lagrimeo, ardor, si nota en sus ojos secreciones con apariencia de “moco” “materia” o pus, suspenda inmediatamente el uso de lentes de contacto y espere a que un profesional idóneo le indique que puede retomarlos.
- Si usted sufre de patologías crónicas del ojo como glaucoma, ojo seco, que necesitan del uso diario e ininterrumpido de gotas y con motivo de una situación de emergencia o desastre, las pierde o se le acaba la provisión, busque la forma de reponerlas con prontitud, bien sea, adquiriéndolas por sus propios medios o dirigiéndose a algún centro médico o centro de ayuda en el que le puedan proporcionar estos medicamentos.

Referencias

- Alves, M., Asbell, P., Dogru, M., et al. (2023). TFOS Lifestyle Report: Impact of environmental conditions on the ocular surface. *The Ocular Surface*, 29, 1-52. <https://doi.org/10.1016/j.jtos.2023.04.007>
- American Academy of Ophthalmology. (2022). Pediatric Eye Evaluations Preferred Practice Pattern. <https://www.aao.org/education/preferred-practice-pattern/pediatric-eye-evaluations-ppp-2022>
- American Academy of Ophthalmology. (s.f.). Frequency-of-ocular-examination. <https://www.aao.org/education/clinical-statement/frequency-of-ocular-examination>
- American Optometric Association. (2023). Comprehensive adult eye and vision examination. <https://aoa.uberflip.com/i/1492068-ebo-adult-guideline-22/11?>
- Anstice, N. S., & Thompson, B. (2014). The measurement of visual acuity in children: an evidence-based update. *Clinical and Experimental Optometry*, 97(1), 3-11.
- Arines, J., Almaguer, C., & Acosta, E. (2017). Potential use of cubic phase masks for extending the range of clear vision in presbyopes: initial calculation and simulation studies. *Ophthalmic & physiological optics : the journal of the British College of Ophthalmic Opticians (Optometrists)*, 37(2), 141-150. <https://doi.org/10.1111/opo.12348>
- Arizona State University. (s.f.). ¿Cómo vemos?. Ask a biologist. <https://askabiologist.asu.edu/c%C3%B3mo-vemos>
- Banco Mundial. (2023). Los datos relativos a Países de ingreso bajo, Países de ingreso mediano bajo, Ingreso mediano alto. <https://datos.bancomundial.org/?locations=XM-XN-XT>
- Bueno, I. (2013). Cambios anatómicos en el proceso de emetropización: Influencia de las propiedades biomecánicas corneales y los parámetros anatómicos oculares [Tesis de doctorado publicada]. Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir.
- Burton, M. J., Ramke, J., Marques, A. P., Bourne, R. R., Congdon, N., Jones, I., ... & Faal, H. B. (2021). The Lancet global health Commission on global eye health: vision beyond 2020. *The Lancet Global Health*, 9(4), e489-e551.
- Chervenoff, J. V., Hawkes, E., Ortiz, G. et al. (2019). A randomized, fellow eye, comparison of keratometry, aberrometry, tear film, axial length and the anterior chamber depth after eye rubbing in non-keratoconic eyes. *Eye and Vis*, 4 (19). <https://doi.org/10.1186/s40662-017-0084-8>
- College of Optometrist. (s.f.). What is an optometrist?. <https://www.college-optometrists.org/qualifying/a-career-in-optometry/what-is-an-optometrist>
- Craig, J. P., Nichols, K. K., Akpek, E. K., Caffery, B., Dua, H. S., Joo, C. K., Liu, Z., Nelson, J. D., Nichols, J. J., Tsubota, K., & Stapleton, F. (2017). TFOS DEWS II Definition and Classification Report. *The ocular surface*, 15(3), 276-283. <https://doi.org/10.1016/j.jtos.2017.05.008>
- De-Hita-Cantalejo, C., Sánchez-González, J. M., Silva-Viguera, C., & Sánchez-González, M. C. (2022). Teenager Computer Visual Syndrome Due to Tablets and Laptops during the Postlockdown COVID-19 Pandemic and the Influence on the Binocular and Accommodative System. *Journal of clinical medicine*, 11(18), 5317. <https://doi.org/10.3390/jcm11185317>
- Doi, H., Kunikata, H., Kato, K. & Nakazawa, T. (2014). Ophthalmologic examinations in areas of Miyagi Prefecture affected by the Great East Japan earthquake. *JAMA Ophthalmol*. 132(7):874-876. <https://doi:10.1001/jamaophthalmol.2014.849>
- Fedtko, C., Sha, J., Thomas, V., Ehrmann, K., & Bakaraju, R. C. (2017). Impact of Spherical Aberration Terms on Multifocal Contact Lens Performance. *Optometry and vision science : official publication of the American Academy of Optometry*, 94(2), 197-207. <https://doi.org/10.1097/OPX.0000000000001017>

- Lambie, E., Wilson, T., Johnston, D., Jensen, S., Brogt, E., H-Doyle, E., Lindell, M., Helton, W. (2016). Human behaviour during and immediately following earthquake shaking: Developing a methodological approach for analysing video footage. <https://doi.org/10.1007/s11069-015-1967-4>
- Lindell, M.K., Prater, C.S., Wu, H.C., Huang, S.-K., Johnston, D.M., Becker, J.S. and Shiroshita, H. (2016), Immediate behavioural responses to earthquakes in Christchurch, New Zealand, and Hitachi, Japan. *Disasters*, 40: 85-111. <https://doi.org/10.1111/disa.12133>
- Marsden, J., Stevens, S., Ebri, A. (2014). How to measure distance visual acuity. *Community Eye Health Journal*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4069781/>
- Miao, H., Wei, W., Wenyong, H. (2017). Variations and Trends in Health Burden of Visual Impairment Due to Cataract: A Global Analysis. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.*, 58(10):4299-4306. <https://doi.org/10.1167/iov.17-21459>
- Modenese, A., Gobba, F. (2018). Occupational Exposure to Solar Radiation at Different Latitudes and Pterygium: A Systematic Review of the Last 10 Years of Scientific Literature. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 15(1), 37. <https://doi.org/10.3390/ijerph15010037>
- National Eye Institute. (20 de Abril de 2022). Cómo funcionan los ojos. Aprenda sobre la salud ocular. <https://www.nei.nih.gov/espanol/aprenda-sobre-la-salud-ocular/vision-saludable/como-funcionan-los-ojos>
- National Eye Institute. (10 de junio de 2022). Healthy vision tips. <https://www.nei.nih.gov/learn-about-eye-health/nei-for-kids/healthy-vision-tips>
- Noi, S., Shikano, A., Imai, N., Tamura, F., Tanaka, R., Kidokoro, T., & Yoshinaga, M. (2022). The Changes in Visual Acuity Values of Japanese School Children during the COVID-19 Pandemic. *Children (Basel, Switzerland)*, 9(3), 342. <https://doi.org/10.3390/children9030342>
- Oftalvist. (4 de abril de 2022). Globo ocular: ¿Cuáles son las partes del ojo humano?.
- Oftalvist Nuestro Blog. <https://www.oftalvist.es/blog/globo-ocular-partes-ojo>
- Organización Mundial de la Salud (2020). Informe mundial sobre la visión. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331423/9789240000346-spa.pdf>
- Ortiz, M., & Campuzano-Revilla, G. (2022). ¿Cómo cuidar mi salud visual? Prevención de la miopía. *Educación Y Salud Boletín Científico Instituto De Ciencias De La Salud Universidad Autónoma Del Estado De Hidalgo*, 10(20), 197-201. <https://doi.org/10.29057/icsa.v10i20.7780>
- Osaadon, P., Tsumi, E., Pokroy, R., Sheleg, T., & Peleg, K. (2018). Ocular morbidity in natural disasters: field hospital experience 2010-2015. *Eye (London, England)*, 32(11), 1717-1722. <https://doi.org/10.1038/s41433-018-0167-3>
- Pradhan, E., Limbu, B., Thakali, S. et al. (2017). The impact of ocular trauma during the Nepal earthquake in 2015. *BMC Ophthalmol* 17, 32. <https://doi.org/10.1186/s12886-017-0429-z>
- Qasim, M.S., Qasim, M.M., Qasim, M.B., Khan, R., Anwar, N., Akram, S., Khalid, K. (2021) Effects of Electronic Devices on Vision in Students Age Group 18-25. *Ann Med Health Sci Res.*, 11, 1572-1577. <https://doi.org/10.54608/annalsmedical.2021.1>
- Rey-Rodríguez D., Castro-Piña S., Álvarez-Peregrina C., Moreno-Montoya J. (2018). Proceso de emetropización y desarrollo de miopía en escolares. *Cienc Tecnol Salud Vis Ocul*, 16 (1), 87-93. <https://doi.org/10.19052/sv.4238>
- Rodge, H., & Lokhande, S. (2020). Refractive error in children. *Int J Cur Res Revl Vol*, 12(23), 185. <https://doi.org/10.31782/IJCRR.2020.122307>
- Rozema, J., Dankert, S., & Iribarren, R. (2023). Emmetropization and nonmyopic eye growth. *Survey of ophthalmology*, S0039-6257(23)00037-1. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.survophthal.2023.02.002>
- Senado, J. (1999). Los factores de riesgo. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 15(4), 446-452. Recuperado en 30 de abril de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21251999000400018&lng=es&tlng=es
- Sturm, R., Duffy, D. (2012). Human pigmentation genes under environmental selection. *Genome Biol* 13, 248 (2012). <https://doi.org/10.1186/gb-2012-13-9-248>

- Tariq, M. A., Amin, H., Ahmed, B., Ali, U., & Mohiuddin, A. (2022). Association of dry eye disease with smoking: A systematic review and meta-analysis. *Indian journal of ophthalmology*, 70(6), 1892–1904. https://doi.org/10.4103/ijo.IJO_2193_21
- The Royal College of Ophthalmologist. (s.f.). Discover Ophthalmology Careers. <https://www.rcophth.ac.uk/our-work/ophthalmology-careers/>
- Vashist, P., Tandon, R., Murthy, G., Barua, C., Deka, D. (2020). Association of cataract and sun exposure in geographically diverse populations of India: The CASE study. First Report of the ICMR-EYE SEE Study Group. *PLOS ONE* 15(1). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0227868>
- Velasquez, D. (s.f.). ¿Por qué existe la luz?. Universidad de los niños / Red de preguntas. Universidad EAFIT. [https://www.eafit.edu.co/ninos/reddelaspreguntas/Paginas/por-que-existe-la-luz.aspx#:~:text=Realmente%2C%20muy%20pocos%20de%20los,absorben%20\(tragan\)%20la%20luz.](https://www.eafit.edu.co/ninos/reddelaspreguntas/Paginas/por-que-existe-la-luz.aspx#:~:text=Realmente%2C%20muy%20pocos%20de%20los,absorben%20(tragan)%20la%20luz.)
- Villalibre, C. (2013). Concepto de urgencia, emergencia, catástrofe y desastre: Revisión histórica y bibliográfica. [Tesis de maestría no publicada]. Universidad de Oviedo.
- Wolffsohn, J., Davies, L. (2019). Presbyopia: Effectiveness of correction strategies. *Progress in Retinal and Eye Research*, 68, 124-143. doi: <https://doi.org/10.1016/j.preteyeres.2018.09.004>.
- Yang, T. K., Huang, X. G., & Yao, J. Y. (2019). Effects of Cigarette Smoking on Retinal and Choroidal Thickness: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of ophthalmology*, 2019, 8079127. <https://doi.org/10.1155/2019/8079127>
- Yuki, K., Nakazawa, T., Kurosaka, D., Yoshida, T., Alfonso E., Lee R., Takano, S. & Tsubota, K. (2014). Role of the Vision Van, a mobile ophthalmic outpatient clinic, in the Great East Japan Earthquake, *Clinical Ophthalmology*, 691-696. <https://doi.org/10.2147/OPTH.S58887>



Pablo Oliveros Marmolejo †
Gustavo Eastman Vélez
Miembros Fundadores

Carlos Patricio Eastman Barona
Presidente de la Asamblea General y Consejo Superior

José Leonardo Valencia Molano
Rector Nacional y Representante Legal

Martha Patricia Castellanos Saavedra
Vicerrectora Nacional Académica

Karol Milena Pérez Calderón
Vicerrectora Nacional de Crecimiento y Desarrollo

Erika Milena Ramírez Sánchez
Vicerrectora Nacional Administrativa y Financiera

Mauricio Andrés Hernández Anzola
Vicerrector Nacional de Experiencia y Felicidad

Felipe Baena Botero
Rector - Seccional Pereira

Gelca Patricia Gutiérrez Barranco
Rectora - Sede Valledupar

María Angélica Pacheco Chica
Secretaría General

Omar Eduardo Peña Reina
Director Nacional de Investigaciones

Paola Ruíz Díaz
Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte

Eduardo Sánchez Navarro
Decano de la Facultad de Diseño, Comunicación y Bellas Artes

María Alejandra Almonacid Galvis
Directora de Programa Diseño Gráfico

Camilo Andrés Cuéllar Mejía
Subdirector Nacional de Publicaciones

Dirección Postal
Calle 71 # 13-21 Bogotá Colombia
Fundación Universitaria del Área Andina

Juan Sebastián Hernández Monsalve
Docente Optometría - Autor

Paola Ruíz Díaz
Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte

Shirley Merchán De Las Salas
Lider del proyecto de Responsabilidad Social
Maestría de Salud Pública
Facultad de Ciencias de la Salud y del deporte

Claudia Andrea Betancur Rojas
Dirección Nacional de Sostenibilidad



Eduardo Sánchez Navarro
Facultad de Diseño Comunicación y Bellas Artes

Maria Alejandra Almonacid Galvis
Programa de Diseño Gráfico Bogotá

Willam Bernardo Ruiz Joya
Consultor editorial - editare

Laura Ximena Cardenas Rodriguez
Pauta de diseño cartillas de salud
Estudiante Diseño Gráfico Bogotá

María Fernanda Agudelo Patiño
Willam Ruiz
Maquetación

Sara Viviana Medina López
Ilustración portada
Ilustración figuras
La retina al interior del ojo
El nervio óptico, la conexión entre el ojo y el cerebro

Juan Sebastián Hernández Monsalve
Fotografía

Las imágenes generadas con IA, fueron creadas con base a prompts inspirados en las descripciones realizadas por el autor.

Los conceptos y opiniones expresados en los artículos son responsabilidad exclusiva de los autores y no comprometen a la Fundación Universitaria del Área Andina, ni a sus directivos ni a su editor.