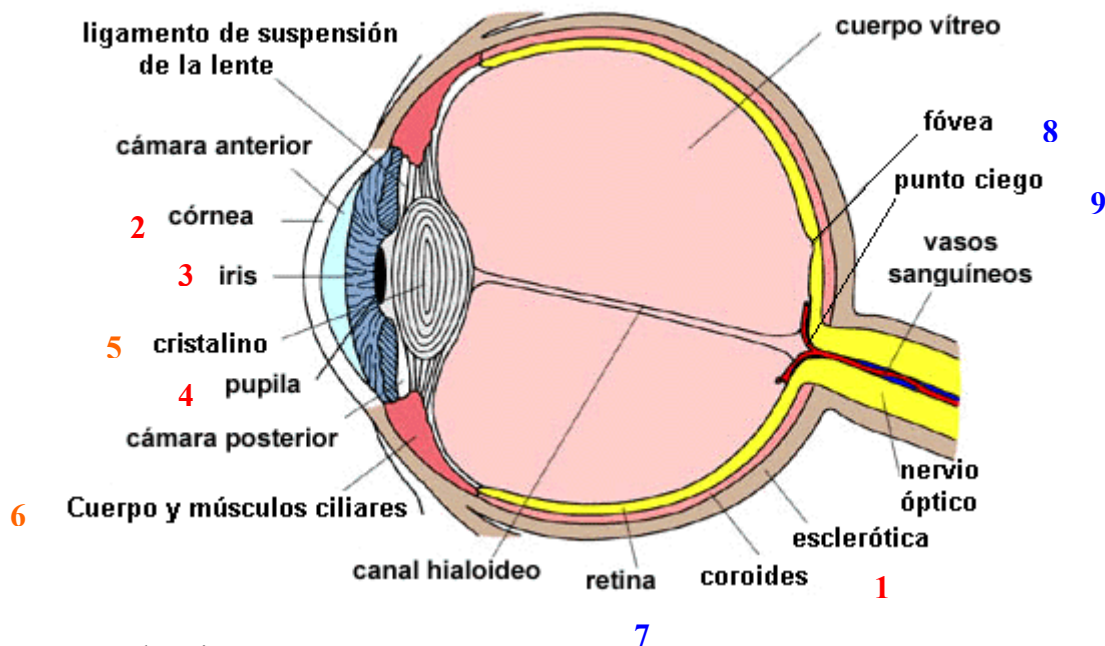


## EL OJO

El **globo ocular** mide unos 25mm de diámetro y se mantiene en su posición gracias a los músculos oculares. Está envuelto por una **membrana** compuesta de varias capas.



1. Esclerótica
2. Córnea: Membrana transparente y resistente (*dioptrio esférico*)
3. Iris: Define el color de nuestros ojos y controla automáticamente el diámetro de la pupila
4. Pupila: Regula la intensidad luminosa que recibe el ojo
5. Cristalino: Cuerpo blando con forma de *lente* convergente unido por ligamentos al **músculo ciliar**, que regula su concavidad. El índice de refracción del cristalino es 1,437
7. Retina: Tapiza la parte interna del ojo, sobre ella se proyecta la imagen de los objetos. Consta de varias capas de células sensibles a la luz (los conos y los bastones).
8. Punto ciego (nervio óptico) y fovea (zona más sensible de la retina)

Para enfocar un objeto que está próximo, es decir, para que la imagen se forme en la retina, los músculos ciliares se contraen, y el grosor del cristalino aumenta, acortando la distancia focal imagen. Por el contrario si el objeto está distante los músculos ciliares se relajan y la lente adelgaza. Este ajuste se denomina **acomodación o adaptación**.

### Applet payaso

**Punto próximo:** La distancia mínima a la que puede estar situado un objeto para que una persona lo distinga claramente. **A unos 25 cm, el ojo está enfocado aquí con la máxima curvatura del cristalino.**

**Punto remoto:** La distancia máxima a la que puede estar situado un objeto para que una persona lo distinga claramente **Normalmente el ojo está enfocado en ese punto, y está en el infinito.**

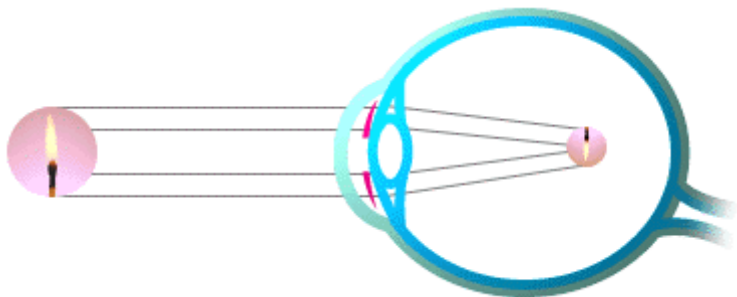
## DEFECTOS DE LA VISIÓN

### Miopía.

El ojo miope tiene un sistema óptico con un *exceso de convergencia*. La persona miope no ve bien de lejos, pero puede enfocar bien los objetos cercanos.

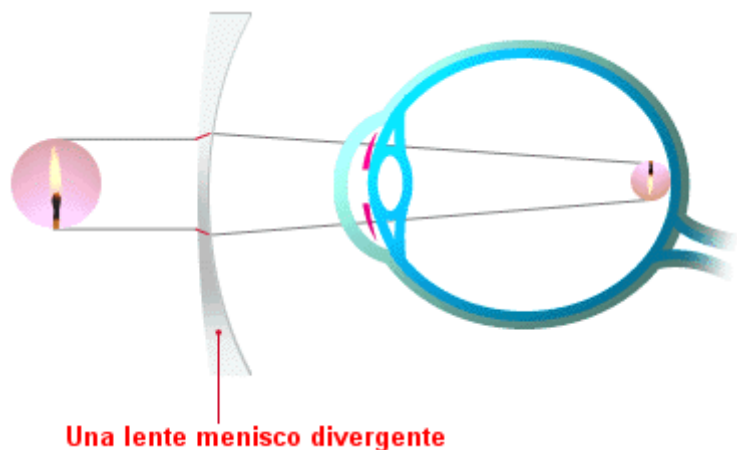
El foco **está delante de la retina cuando el ojo está relajado**, sin efectuar acomodación, y al alcanzar la máxima acomodación está más cerca del cristalino que en el ojo normal. Al estar el punto focal del ojo más cerca de la córnea que en un ojo normal, los objetos situados en el infinito forman la imagen delante de la retina y se ven borrosos. Empiezan a verse bien cuando están cerca.

Del punto remoto al punto próximo realiza acomodación como el ojo normal. En consecuencia: El punto remoto y el punto próximo están más cerca que en el ojo normal.



Para corregir la miopía se necesitan lentes divergentes: divergen los rayos que llegan.

**El foco de las lentes divergentes empleadas para corregir la miopía debe estar en el punto remoto para que los rayos que salen de ellas se enfoquen en la retina.**

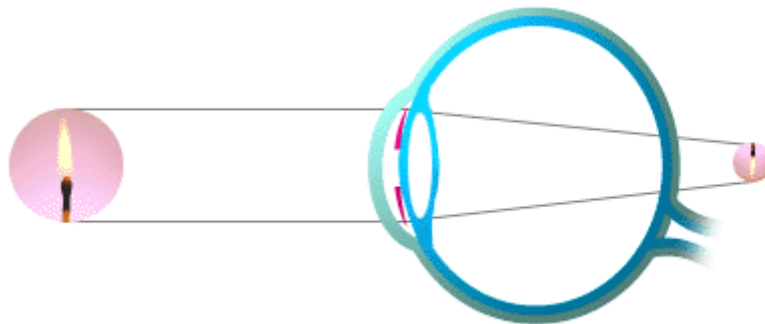


### Hipermetropía

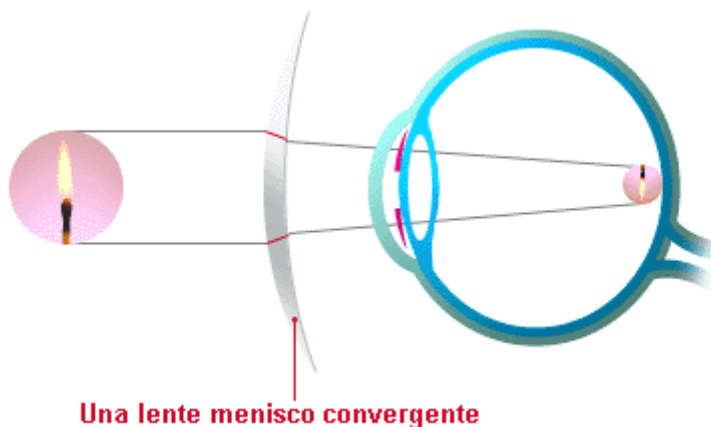
Es un **defecto de convergencia** del sistema óptico del ojo. La persona hipermetrope no ve bien de cerca, pero puede enfocar bien los objetos cercanos.

El foco imagen del ojo está detrás de la retina cuando el ojo está en actitud de descanso sin empezar la acomodación. El foco está fuera del globo ocular.

El ojo hipermetrope cuando está en reposo (sin iniciar la acomodación), tiene la lente del cristalino muy poco convergente. Para ver los objetos situados en el infinito tiene que realizar acomodación. Ve bien a lo lejos pero para hacerlo ya gasta recorrido de acomodación.

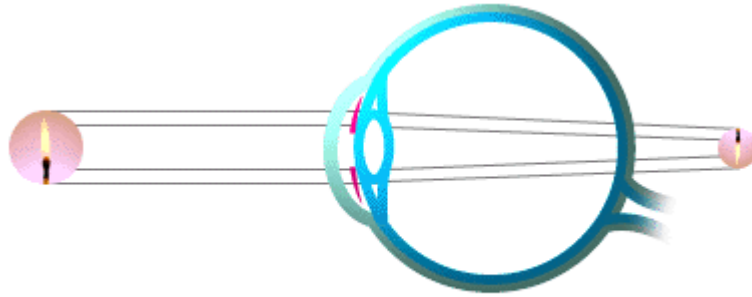


Tiene el punto próximo más lejos que el ojo normal (más de 25 cm) porque "gasta antes" el recorrido de acomodación que es capaz de hacer. El punto remoto es virtual y está detrás del ojo. La hipermetropía se corrige con lentes convergentes. En algunos casos se corrige al crecer la persona y agrandarse el globo ocular.

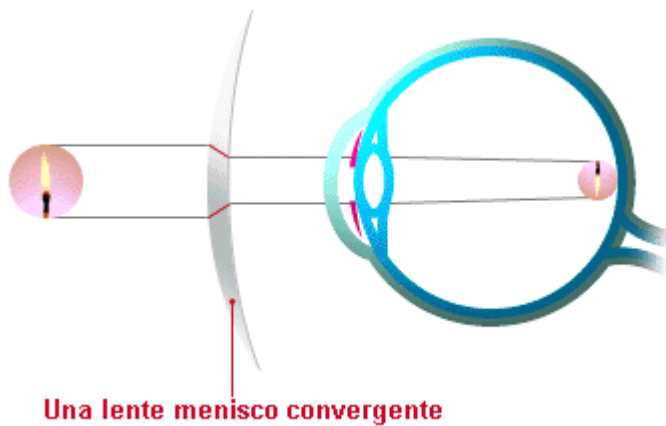


## Presbicia

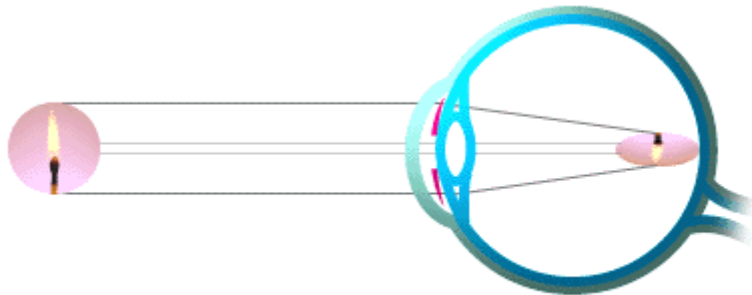
Vista cansada.



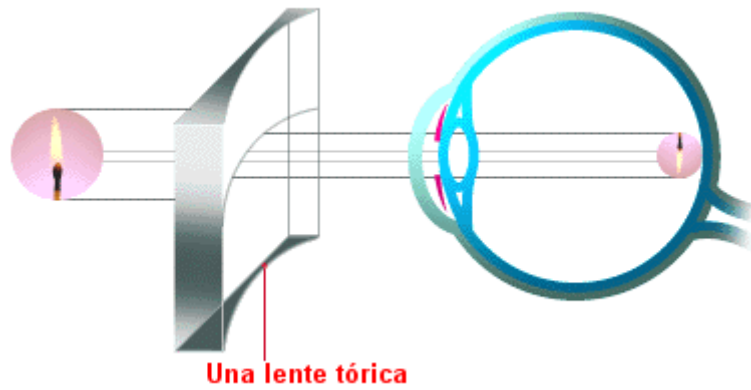
Con el paso de los años se reduce la capacidad de adaptación del cristalino (pierde flexibilidad) y **aumenta la distancia a la que se encuentra el punto próximo**. Este defecto se llama **presbicia** y se corrige con lentes convergentes.



### Astigmatismo



Si el ojo tiene una córnea deformada (como si la córnea fuese esférica con una superficie cilíndrica superpuesta) los objetos puntuales dan como imágenes líneas cortas. Este defecto se llama **astigmatismo** y para corregirlo es necesario una lente cilíndrica compensadora.



[Practica con esta aplicación](#)

---

## Cataratas

Es muy frecuente que al envejecer el cristalino se vuelva opaco y no permita el paso de la luz. En esto consiste la catarata. Recuerda que muchos personajes históricos que vivieron muchos años, en su vejez se volvieron ciegos.

Hoy se operan extirpando el cristalino e instalando en su lugar una lente plástica intraocular que hace sus funciones y que no necesita ser sustituida en el resto de la vida.