

Guion de vídeo: Cómo funciona la visión

Bienvenido a este vídeo de dryAMD.eu en el que analizamos el funcionamiento de la visión.

Si sufre DMAE avanzada seca o atrofia geográfica, como paciente, familiar o cuidador, es importante que entienda cómo vemos.

Para alguien con ojos sanos, ver es algo natural. Pero, ¿cómo funciona realmente el ojo? Examinemos más de cerca cómo vemos.

Básicamente, el ojo se parece a una esfera.

En la parte delantera de esta esfera tenemos un círculo típicamente de color marrón, azul o verde: el iris. Su coloración se debe a sus pigmentos. Regula la cantidad de luz que entra en el ojo a través de la pupila controlando su tamaño.

La pupila es la abertura negra en el centro del iris. Permite que la luz entre en el interior del ojo llegando a la retina.

Esto es el humor vítreo. Es un gel transparente que rellena el espacio entre el cristalino y la retina en el fondo del ojo. Además de mantener la forma del ojo, el humor vítreo ayuda a absorber los impactos en el ojo y mantiene la retina correctamente conectada a la pared posterior del ojo.

Aquí está el cristalino, un disco transparente detrás del iris y la pupila. El cristalino ayuda a enfocar la luz y a proyectarla en la retina. El cristalino permite al ojo ver con nitidez tanto de cerca como de lejos.

Esta parte, justo en la parte delantera del ojo, se llama córnea. Es la cúpula transparente que cubre la parte delantera del ojo, incluyendo el iris y la pupila. La córnea ayuda al ojo a enfocar la luz, para que los objetos se vean nítidos y claros.

Luego está la esclera o esclerótica. La esclerótica es la capa externa blanca del ojo, que contrasta con el iris coloreado. La esclerótica proporciona protección y forma al ojo.

Veamos la parte posterior del ojo: allí encontramos la retina, un tejido sensible a la luz que recubre el fondo interno del ojo.

Y ahí está el nervio óptico. Este haz de 100 millones de fibras nerviosas transporta los mensajes visuales en forma de impulsos eléctricos desde la retina hasta la corteza visual del cerebro.

Esta pequeña zona de la retina se llama mácula. Tiene un diámetro de unos 5,5 mm. La mácula se encarga de la visión central, de alta resolución y en color. En el centro encontramos una pequeña fosa que llamamos fovea responsable de la visión central nítida utilizada para la lectura y la conducción.

Ahora bien, ¿cómo funciona todo esto para que podamos realmente ver lo que vemos? La luz entra en el ojo a través de la córnea y la pupila. Después de pasar por el cristalino viaja a través del humor vítreo, el gel transparente, y cae sobre la retina en el fondo del ojo. Aquí se convierte en impulsos eléctricos. Y estos impulsos serán llevados al cerebro por el nervio óptico.

Veamos cómo funciona esta transmisión con más detalle.

Para ello, tenemos que observar más de cerca la mácula. ¿Recuerda? Es la zona de la parte posterior del ojo que es responsable de la visión central.

Cuando los rayos de luz entran en el ojo y llegan a la retina, activan los fotorreceptores, que convierten el estímulo luminoso en señales eléctricas.

Estas señales eléctricas son enviadas por los fotorreceptores a las células bipolares, y posteriormente activan las células ganglionares de la retina.

Desde aquí, las señales viajan por los cordones nerviosos de las células ganglionares de la retina hasta el nervio óptico, que transmite la información a la corteza visual del cerebro.

Para entender cómo se transforma la luz en señales eléctricas, examinamos más de cerca los fotorreceptores de la retina.

Hay unos 126 millones de fotorreceptores en cada ojo. 6 millones en forma de conos y 120 en forma de bastones.

La función de los conos es detectar la luz del día, los colores y los detalles pequeños. Y principalmente gestionan la visión central.

Los bastones, en cambio, sirven para detectar objetos grandes en movimiento, la escala de grises y la luz nocturna. Pueden procesar menos detalles y están ahí sobre todo para la visión periférica.

La mayor concentración de fotorreceptores en la retina se encuentra en la mácula. Es la zona sensible, de unos 5,5 mm de diámetro, necesaria para la visión central.

Aquí vemos con más detalle la fosa en su centro que se llama fovea.

Proporciona la visión más nítida y detallada debido a la alta concentración de conos. Además, la luz puede pasar directamente a los fotorreceptores, ya que las capas internas de la retina son empujadas hacia ambos lados.

Recapitulemos brevemente el proceso de la visión:

La luz pasa a través del iris y la pupila. La córnea y el cristalino la enfocan hacia la retina.

En la retina, se concentra en la región de la mácula.

Los fotorreceptores convierten la luz en impulsos eléctricos que viajan a través del nervio óptico hasta la corteza visual en el cerebro.

Así es como vemos.

Y así termina este vídeo de dryAMD.eu sobre el funcionamiento de la visión.

Asegúrese de ver otros vídeos en dryAMD.eu para aprender más.

Fin del guion del vídeo.

Este guion del vídeo "Cómo funciona la visión" en dryAMD.eu ha sido proporcionado por Apellis Switzerland GmbH, en el año 2021. Todos los derechos reservados.

EU-GA-2100007

Referencias:

Eye color: How it develops and why it changes. All about vision. Accessed Apr. 29, 2021. <https://www.allaboutvision.com/conditions/eye-color.htm>

Remington, L. A. Aqueous and Vitreous Humors. in *Clinical Anatomy and Physiology of the Visual System* 109–122 (Elsevier Health Sciences, 2012). doi:10.1016/b978-1-4377-1926-0.10006-2.

Bear, M., Connors, B. & Paradiso, M. *Neuroscience: Exploring the Brain* (Third Edition). Library (Lond). (2006) doi:10.1007/BF02234670.

Ankush Kawali, Francesco Pichi, Kavitha Avadhani, Alessandro Invernizzi, Yuki Hashimoto & Padmamalini Mahendradas (2017) Multimodal Imaging of the Normal Eye, *Ocular Immunology and Inflammation*, 25:5, 726-736, DOI: 10.1080/09273948.2017.1375531

Molday, R. and O. Moritz. "Photoreceptors at a glance." *Journal of Cell Science* 128 (2015): 4039 - 4045.