



El Ácido retinoico, el secreto de la visión del color

Description

El Ácido retinoico, derivado de la vitamina A, desempeña un papel clave en la visión del color al influir en la formación de conos en la retina humana.

CONTENIDOS

Cómo vemos los colores: el Ácido retinoico y la visión del color

La visión es uno de los sentidos más importantes que tenemos los seres humanos, [ya que nos permite percibir el mundo que nos rodea](#) con gran detalle y riqueza. Una de las características más curiosas de nuestra visión es la capacidad de distinguir millones de colores. Esta es una habilidad que solo compartimos con algunos primates cercanos y otras pocas especies animales. ¿Cómo logramos ver tantos colores y qué factores influyen en esta capacidad?

Los conos, las células que detectan el color

Para entender cómo vemos los colores, debemos conocer la estructura de nuestra retina. La capa de tejido sensible a la luz que recubre el fondo de nuestro ojo. En la retina hay dos tipos de células que captan la luz: los bastones y los conos. Los bastones son responsables de la visión nocturna y de los tonos grises, mientras que los conos son los que nos permiten ver los colores. Los conos se dividen en tres tipos, según el color que detectan: rojo, verde y azul. La combinación de las respuestas de estos tres tipos de conos nos permite ver el espectro visible de la luz. Este espectro va desde el violeta hasta el rojo.



El Ácido retinoico, una molécula derivada de la vitamina A, juega un papel crucial en la formación de los conos. Esta molécula actúa sobre un gen llamado NR2F2, que determina si un cono se especializa en detectar la luz roja o verde.

El Ácido retinoico, el director de la orquesta de la visión del color

Pero, ¿cómo se determina el tipo de cono que se forma en nuestra retina? Hasta hace poco, se pensaba que este proceso era aleatorio, o que dependía de las hormonas tiroideas. Sin embargo, una reciente investigación, publicada en la revista PLOS Biology, ha descubierto que el Ácido retinoico. Una molécula derivada de la vitamina A, juega un papel crucial en la generación de los conos. El Ácido retinoico actúa sobre un gen llamado NR2F2. El

gen que instruye a la retina para producir los conos que se especializan en detectar la luz roja o verde. El Ácido retinoico es el principal orquestador de este mecanismo, determinando si un cono se especializará en detectar la luz roja o verde.

El momento clave del Ácido retinoico para la visión del color

El momento en el que el Ácido retinoico está presente en el desarrollo temprano de la retina es fundamental para la formación de los conos. Los investigadores, que lograron cultivar [retinas humanas](#) en un plato de laboratorio, observaron que niveles altos de Ácido retinoico durante los primeros 60 días de desarrollo se asociaban con un mayor número de conos verdes, mientras que niveles bajos se correlacionaban con conos rojos generados más tarde. El estudio también demostró que el Ácido retinoico no podía cambiar el tipo de cono una vez que este había madurado, ni afectaba a la densidad o la muerte de los conos.

La sorprendente variación de la visión humana

Para comprobar cómo esta variación en el Ácido retinoico afectaba a la visión humana, los investigadores estudiaron las retinas de 738 adultos sin signos de deficiencia de color. Lo que encontraron les sorprendió: las proporciones de conos rojos y verdes variaban ampliamente entre los individuos. Lo que sugiere que la visión humana es muy diversa. No está claro cómo esta variación puede ocurrir sin afectar a los cambios en la visión. Como dijo uno de los investigadores, ¿si estos tipos de células determinaran la longitud de un brazo humano, las diferentes proporciones producirían longitudes de brazo increíblemente diferentes?•.

Te Puede Interesar:

Las implicaciones para los trastornos de la visión

Esta investigación innovadora tiene implicaciones para aumentar nuestro conocimiento sobre el daltonismo, la pérdida de visión relacionada con la edad y enfermedades como la degeneración macular. El objetivo final es profundizar en cómo los conos y otras células se conectan con el sistema nervioso, lo que podría abrir el camino para soluciones innovadoras a [los trastornos de visión](#) en el futuro.

Otras investigaciones sobre las células de la retina

Otros estudios complementan esta investigación al profundizar en diversos aspectos del comportamiento de las células de la retina. Uno de ellos se centra en el papel crítico de las células de Müller glía en el contexto del glaucoma, proporcionando evidencia sólida que sugiere su implicación en la muerte de las células ganglionares de la retina. Otro estudio utiliza la hipoxia-reoxigenación para modelar la lesión por isquemia-reperfusión de la retina y el nervio óptico en células ganglionares de la retina derivadas de células madre pluripotentes inducidas humanas. Este modelo se utiliza para evaluar la eficacia de los inhibidores de la apoptosis y los agentes neuroprotectores, acercándonos a las aplicaciones clínicas.

Los productos finales de la glicación avanzada y la vasculatura retiniana

Otra investigación importante examina el impacto de los productos finales de la glicación avanzada (AGEs, por sus siglas en inglés) en la vasculatura retiniana. Los AGEs alteran significativamente las áreas celulares, aumentan la formación de coágulos de sangre y aumentan la expresión de los receptores celulares en las células endoteliales y gliales, que son biomarcadores característicos de la inflamación en las células diabéticas.