



[TENDENCIAS]

Científicos crean súper lentes de contacto: captan la luz infrarroja

Dispositivos otorgan visión nocturna y es posible ver con ellos hasta teniendo los ojos cerrados.

Agencia EFE

Un equipo multidisciplinar de científicos ha desarrollado y probado en personas y ratones unas lentes de contacto que convierten la luz infrarroja en luz visible y permiten la visión nocturna, incluso con los ojos cerrados.

Los lentes, diseñados por un equipo de neurocientíficos y científicos especializados en materiales de China y de la Universidad de Massachusetts, en Estados Unidos, no necesitan una fuente de energía y permiten al usuario recibir múltiples longitudes de onda infrarrojas a la vez.

Y es que, al ser transparentes, hacen que los usuarios puedan ver tanto la luz infrarroja como la visible simultáneamente, aunque la visión infrarroja mejoraba cuando los participantes tenían los ojos cerrados, apuntan los autores del estudio publicado esta semana en la revista *Cell Press*.

“Nuestra investigación abre la posibilidad de que dispositivos portátiles no invasivos doten a las personas de super-visión”, afirma el autor principal, Tian Xue, neurocientífico de la Universidad de Ciencia y Tecnología de China.

“Hay muchas aplicaciones potenciales para este material. Por ejemplo, la luz infrarroja parpadeante podría utilizarse para transmitir información en entornos de seguridad, rescate, encriptación o lucha contra la falsificación”.

NANOPARTÍCULAS

La tecnología de lentes de contacto utiliza nanopartículas que absorben la



EL DESARROLLO DE ESTA TECNOLOGÍA ES POSIBLE GRACIAS A LA COLABORACIÓN DE CIENTÍFICOS CHINOS Y ESTADOUNIDENSES.

“

Abre la posibilidad de que dispositivos portátiles no invasivos doten a las personas de super-visión”.

Tian Xue
U. Ciencia y Tecnología de China

luz infrarroja y la convierten en longitudes de onda visibles para los ojos de los mamíferos.

Las nanopartículas permiten detectar la “luz infrarroja cercana”, es decir, la luz en el rango que va de 800 a 1.600 nanómetros (nm), la que está justo por debajo de la luz visible roja que los humanos ya pueden ver.

En estudios previos, el equipo demostró que estas nanopartículas permiten la visión infrarroja en ratones cuando se inyectan en la retina, pero querían diseñar una alternativa menos invasiva.

Para ello, combinaron las nanopartículas con polímeros flexibles no tóxicos como los que se usan en las lentes de contacto blandas estándar y tras demostrar que eran seguras, las probaron en personas y en ratones.

En las pruebas, comprobaron que los ratones que llevaban lentes parecían ver longitudes de onda infrarrojas. Por ejemplo, cuando se les dio a elegir entre una caja oscura y otra iluminada con infrarrojos, los ratones con lentes elegían la caja oscura, mientras que los ratones sin lentes no mostraron ninguna preferencia.

“Está clarísimo: sin las lentes, el sujeto no puede ver nada, pero con ellas, puede ver claramente el parpadeo de la luz infrarroja”, destaca Xue.

Los ratones también mostraron señales fisiológicas de visión infrarroja: las pupilas de los ratones con lentes de contacto se contrajeron en presencia de luz infrarroja, y las imágenes cerebrales revelaron que la luz infrarroja hacía que se iluminaran sus centros de procesamiento visual.

En las personas que las probaron, las lentillas infrarrojas permitieron a los participantes detectar con precisión señales intermitentes similares a las del código morse y percibir la dirección de la luz infrarroja entrante.

“Está clarísimo: sin las lentillas, el sujeto no puede ver nada, pero con ellas, puede ver claramente el parpadeo de la luz infrarroja”, destaca Xue.

“También descubrimos que cuando el individuo cierra los ojos, es aún más capaz de recibir esta información parpadeante, porque la luz infrarroja cercana penetra en el párpado con más eficacia que la luz visible, por lo que hay menos interferencias de la luz visible”, puntualiza el investigador.

CODIFICAR COLORES
Además, estas lentes de contacto permiten a los usuarios diferenciar entre distintos espectros de luz infrarroja para codificar por colores las distintas longitudes de onda infrarrojas.

“Por ejemplo, las longitudes de onda infrarrojas de 980 nm se convirtieron en luz azul, las de 808 nm en luz verde y las de 1.532 nm en luz roja.

Este avance, además de permitir a los usuarios percibir más detalles dentro del espectro infrarrojo,

podría ayudar a los daltónicos a ver longitudes de onda que de otro modo serían incapaces de detectar. “Al convertir la luz roja visible en algo parecido a la luz verde visible, esta tecnología podría hacer visible lo invisible para los daltónicos”, asegura Xue.

Por ahora, los lentes de contacto sólo son capaces de detectar la radiación infrarroja proyectada desde una fuente de luz LED, pero el equipo trabaja para aumentar la sensibilidad de las nanopartículas de modo que puedan detectar niveles más bajos de luz infrarroja.

“En el futuro, trabajando con científicos de materiales y expertos en óptica, esperamos fabricar una lente de contacto con una resolución espacial más precisa y una mayor sensibilidad”, avanza Xue sobre el siguiente paso. *