



23 Julio, 2016

CIENCIA

Desarrollan unas moléculas que ayudan a restaurar la degeneración de la retina

EFE / BARCELONA

Investigadores del Instituto de Bioingeniería de Cataluña (IBEC) y del Instituto de Química Avanzada de Cataluña (IQAC-CSIC) han desarrollado unas moléculas que podrían ser aplicadas como prótesis moleculares reguladas por luz para ayudar a restaurar la visión en los casos de degeneración de retina. La investigación, que publica la revista «Nature Communications», ha sido dirigida por los investigadores Pau Gostoriza (IBEC) y Amadeu Llebaria (IQAC) y también han colaborado científicos del ICIQ, del IRB de Barcelona, del Instituto de Neurociencias CSIC-UMH y de las universidades Miguel Hernández (Elche) y Alcalá de Henares (Madrid)

Según ha explicado Llebaria, aunque el uso de estas moléculas en humanos aún queda lejos, han conseguido demostrar que las moléculas desarrolladas se pueden activar o desactivar mediante un haz de luz, como interruptores. De esta manera, consiguen que proteínas de las neuronas implicadas en la visión puedan responder de manera parecida a la que se da en condiciones fisiológicas normales, desencadenando una respuesta cuando reciben luz.

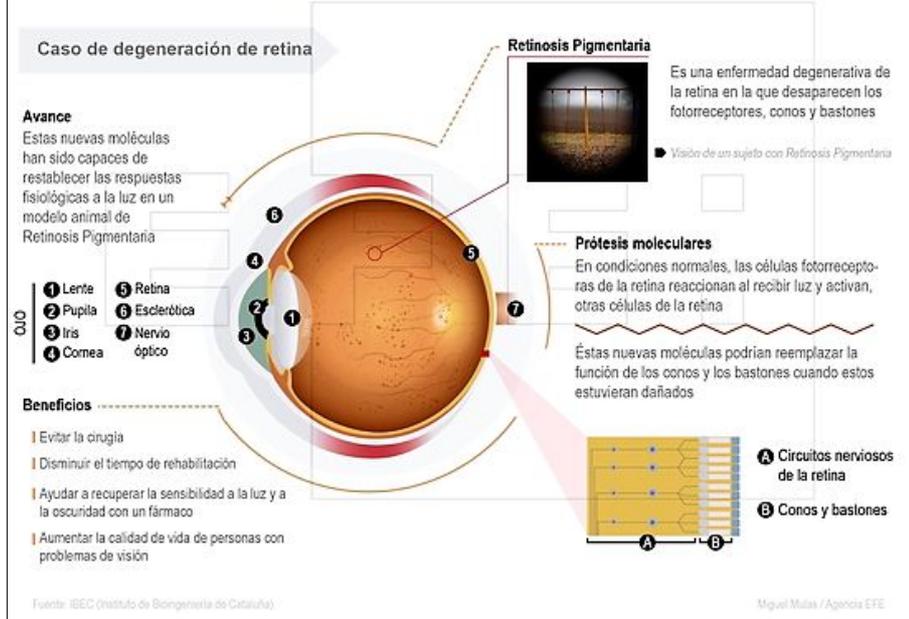
Las moléculas podrían actuar

como moléculas protésicas y restaurar con ellas la fotorrespuesta de las retinas degeneradas. «En condiciones normales, las células fotorreceptoras de la retina (los conos y los bastones) reaccionan al recibir luz y activan, a su vez, otras células de la retina. Las moléculas que hemos diseñado se activan por la luz, que las hace cambiar de forma, lo que modifica su interacción con los receptores neuronales implicados en el envío de señales visuales al cerebro», ha detallado el investigador. «Es un trabajo conceptual, un primer paso para demostrar que la técnica es posible, que estas células podrían reemplazar la función de los conos y los bastones cuando estos estuvieran dañados», ha especificado Llebaria.

Eduardo Fernández, investigador de la Universidad Miguel Hernández, ha comentado que estas nuevas moléculas han sido capaces de restablecer las respuestas fisiológicas a la luz en un modelo animal de Retinosis Pigmentaria, que es una enfermedad degenerativa de la retina en la que desaparecen los fotorreceptores. Esta nueva tecnología podría abrir nuevas vías de tratamiento para algunas enfermedades oculares como Retinosis Pigmentaria, Degeneración Macular y otras enfermedades de la

Prótesis moleculares en casos de degeneración de retina

Investigadores del Instituto de Bioingeniería de Cataluña (IBEC) y del Instituto de Química Avanzada de Cataluña (IQAC-CSIC) han desarrollado unas moléculas que podrían ser aplicadas como prótesis moleculares reguladas por luz para ayudar a restaurar la visión en los casos de degeneración de retina



retina. Según este trabajo, se abre una vía hacia nuevos tratamientos revolucionarios basados en el control de la actividad de moléculas pequeñas, aunque la aplicación en pacientes, admiten los científicos, aun está lejos.

FUNCIONAMIENTO ACTUAL. Hasta ahora, el tipo más común de moléculas que se podían fotoactivar eran los ligandos fotocromáticos, que actúan de forma reversible sobre los receptores de luz naturales del organismo, los conos y los bastones, pero sólo eran eficientes en concentraciones suficientemente elevadas, que no siempre se conseguían cuando se diluían las

moléculas en el tejido. Una forma de evitar este inconveniente es unir de forma permanente las moléculas a su receptor mediante técnicas de manipulación genética, pero esto conlleva otras limitaciones, especialmente para aplicaciones terapéuticas, según Llebaria. La nueva estrategia química desarrollada por los investigadores en este trabajo ofrece más eficacia y se puede aplicar a proteínas endógenas sin necesidad de recurrir a técnicas de manipulación genética.

NUEVAS PRÓTESIS. «Nuestras prótesis moleculares pueden trabajar en diferentes organismos, incluso potencialmente en humanos,

en los que las técnicas actuales de opto-manipulación genética son limitadas. En comparación con los métodos actuales para restaurar la fotorrespuesta en la retina, como los implantes de retina, nuestras moléculas pueden ayudar a evitar la cirugía y proporcionar un mejor acoplamiento para la fotoestimulación, así como disminuir el tiempo de rehabilitación», ha concluido Pau Gostoriza. Según Llebaria, este tipo de tratamiento, aunque lejano, podría ayudar a recuperar la sensibilidad a la luz y a la oscuridad con un fármaco, lo que aumentaría la calidad de vida de personas con problemas de visión debido a degeneración retiniana.



Crean moléculas que restauran la visión en retinas degeneradas

●●● La revista Nature publica la investigación ●●● El descubrimiento abre el camino a tratamientos revolucionarios, pero aún queda lejos la aplicación en humanos.

Efe, Barcelona

Investigadores del Instituto de Bioingeniería de Cataluña (IBEC) y del Instituto de Química Avanzada de Cataluña (IQAC-CSIC) han desarrollado unas moléculas que podrían ser aplicadas como prótesis moleculares reguladas por luz para ayudar a restaurar la visión en los casos de degeneración de retina.

La investigación, que publicó ayer la revista Nature Communications, ha sido dirigida por los investigadores Pau Gostoriza (IBEC) y Amadeu Llebaria (IQAC) y también han colaborado científicos del ICIQ, del IRB de Barcelona, del Instituto de Neurociencias CSIC-UMH y de las universidades Miguel Hernández (Elche) y Alcalá de Henares (Madrid)

Según explicó Llebaria, aunque el uso de estas moléculas en humanos aún queda lejos, han conseguido demostrar que las moléculas desarrolladas se pueden activar o desactivar mediante un haz de luz, como interruptores.

De esta manera, consiguen que proteínas de las neuronas implicadas en la visión puedan responder de manera parecida a la que se da en condiciones fisioló-

gicas normales, desencadenando una respuesta cuando reciben luz.

Las moléculas podrían actuar como moléculas protésicas y restaurar con ellas la fotorrespuesta de las retinas degeneradas.

“En condiciones normales, las células fotorreceptoras de la retina (los conos y los bastones) reaccionan al recibir luz y activan, a su vez, otras células de la retina. Las moléculas que hemos diseñado se activan por la luz, que las hace cambiar de forma, lo que modifica su interacción con los receptores neuronales implicados en el envío de señales visuales al cerebro”, detalló el investigador.

“Es un trabajo conceptual, un primer paso para demostrar que la técnica es posible, que estas célu-

Las moléculas se pueden activar o desactivar mediante un haz de luz, como interruptores

las podrían reemplazar la función de los conos y los bastones cuando estos estuvieran dañados”, especificó Llebaria.



El investigador del Instituto de Bioingeniería de Cataluña, Pau Gostoriza./ EFE

Eduardo Fernández, investigador de la Universidad Miguel Hernández, comentó que estas nuevas moléculas han sido capaces de restablecer las respuestas fisiológicas a la luz en un modelo animal de Retinosis Pigmentaria, que es una enfermedad degenerativa de la retina en la que desaparecen los fotorreceptores. Esta nueva tecnología podría abrir nuevas vías de tratamiento para algunas enfermedades oculares como Retinosis Pigmentaria, Degeneración Macular y otras enfermedades de la retina.

Según este trabajo, se abre una vía hacia tratamientos revolucionarios basados en el control de la actividad de moléculas pequeñas, aunque la aplicación en pacientes está lejos. Hasta ahora, el tipo más común de moléculas que se podían fotoactivar eran los ligandos fotocromáticos, que actúan de forma reversible sobre los receptores de luz naturales del organismo, los conos y los bastones, pero sólo eran eficientes en concentraciones elevadas, que no siempre se conseguían cuando se diluían las moléculas en el tejido.



21 Julio, 2016

Desarrollan unas moléculas que permitirán recuperar la visión

Las nuevas partículas regeneran la retina dañada, que responde de nuevo a la luz de forma muy similar a una sana

Efe

BARCELONA

Los Investigadores del Instituto de Bioingeniería de Cataluña (IBEC) y del Instituto de Química Avanzada de Cataluña (IQAC-CSIC) han desarrollado unas moléculas que podrían ser aplicadas como prótesis moleculares reguladas por luz para ayudar a restaurar la visión en los casos de degeneración de retina.

La investigación, que publicó ayer la revista *Nature Communications*, ha sido dirigida por los investigadores Pau Gostoriza (IBEC) y Amadeu Llebaria (IQAC) y también han colaborado científicos del ICIQ, del IRB de Barcelona, del Instituto de Neurociencias CSIC-UMH y de las universidades Miguel Hernández (Elche) y Alcalá de Henares (Madrid)

Según ha explicado Llebaria, aunque el uso de estas moléculas en humanos aún queda lejos, han conseguido demostrar que las moléculas desarrolladas se pueden activar o desactivar mediante un haz de luz, como interruptores.

De esta manera, consiguen que proteínas de las neuronas implicadas en la visión puedan responder de manera parecida a la que se da en condiciones fisiológicas normales, desencadenando una respuesta cuando reciben luz.

Las moléculas podrían actuar como moléculas protésicas y restaurar con ellas la fotorrespuesta de las retinas degeneradas.

“En condiciones normales, las células fotorreceptoras de la retina (los conos y los bastones) reaccionan al recibir luz y activan, a su vez, otras células de la retina. Las moléculas que hemos diseñado se activan por la luz, que las hace

cambiar de forma, lo que modifica su interacción con los receptores neuronales implicados en el envío de señales visuales al cerebro”, ha detallado Amadeu Llebaria.

“Es un trabajo conceptual, un primer paso para demostrar que la técnica es posible, que estas células podrían reemplazar la función de los conos y los bastones cuando estos estuvieran dañados”, ha especificado Llebaria.

Eduardo Fernández, investigador de la Universidad Miguel Hernández, ha comentado que estas nuevas moléculas han sido capaces de restablecer las respuestas fisiológicas a la luz en un modelo animal de Retinosis Pigmentaria, que es una enfermedad degenerativa de la retina en la que desaparecen los fotorreceptores. Esto supondría un importante avance científico.



21 Julio, 2016

Creen molècules protèsiques per restaurar la visió

■ Han estat desenvolupades per investigadors catalans liderats per l'IBEC i l'IQAC ■ Es poden activar amb la llum

Xavi Aguilar
 BARCELONA

Un nou tipus de molècules que poden funcionar com a pròtesis per restaurar la visió en casos de degeneració de retina han estat desenvolupades per un equip de científics catalans. Els investigadors de l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC) i de l'Institut de Química Avançada de Catalunya (IQAC-CSIC) admeten que l'ús d'aquestes molècules en humans encara queda lluny, però en experiments amb ratolins han demostrat la seva eficàcia, així com el fet que es poden activar i desactivar utilitzant feixos de

La xifra

4

centres catalans han pres part en la recerca: l'IBEC, l'IQAC, l'Institut Català d'Investigacions Químiques i l'IRB.

llum a mode d'interruptor, segons publiquen a la revista *Nature Communications*.

Aquest mètode aconsegueix que proteïnes de les neurones implicades en la visió puguin respondre de manera semblant a com ho fan en condicions fisiològiques normals, desen-

cadenant una resposta quan reben llum. Aquesta nova tecnologia podria obrir noves vies de tractament per a algunes malalties oculars com ara la retinosi pigmentària, la degeneració macular i altres malalties de la retina.

"Les molècules que hem dissenyat s'activen per la llum, que les fa canviar de forma, cosa que modifica la seva interacció amb els receptors neuronals implicats en l'enviament de senyals visuals al cervell", explicava ahir Amadeu Llebaria, investigador de l'IQAC que ha liderat la investigació juntament amb Pau Gostoriza de l'IBEC. ■



Un ratolí amb la retina degenerada troba la llum, en un experiment en un laberint d'aigua ■ EPA

El CRG reprograma cèl·lules de la retina en viu

El Centre de Regulació Genòmica ha demostrat que es poden reprogramar les cèl·lules de la retina *in vivo* per regenerar fotoreceptors en ratolins. La investigació, publicada a *The Journal of Clinical Investigation*, permet avançar cap a la prevenció de la

degeneració de la retina, que es produeix per la pèrdua de fotoreceptors, és a dir, de les neurones sensibles a la llum que permeten la visió.

"Aquest descobriment podria representar una nova estratègia terapèutica per revertir la degeneració de retina", in-

dica Daniela Sanges, investigadora de l'equip liderat per Pia Cosma, professora d'investigació Icrea del CRG. Actualment no hi ha gaires aproximacions terapèutiques per al tractament de la ceguesa derivada de la degeneració dels fotoreceptors.



Molècules per il·luminar retines malaltes

► Podrien ser aplicades com a pròtesis perquè les neurones implicades en la visió responguessin a la presència de llum

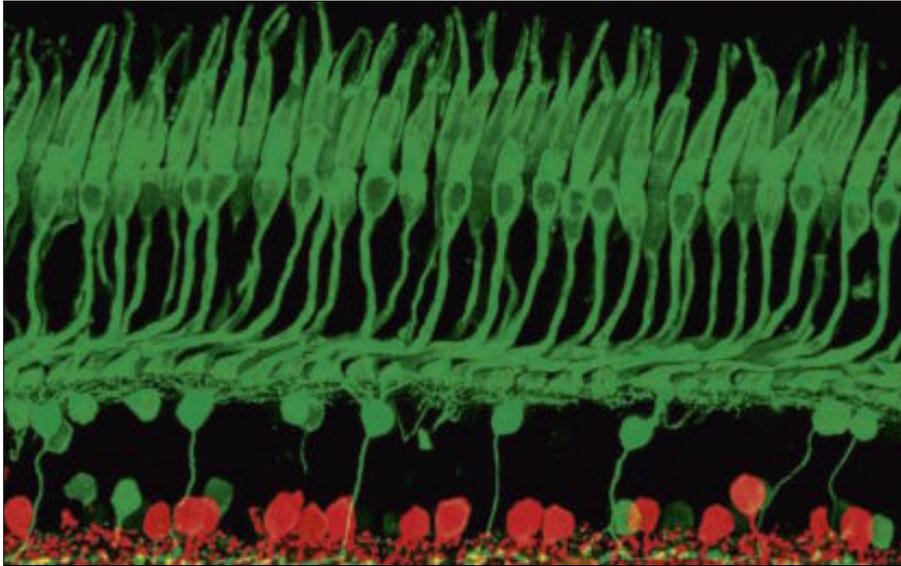
Calidoscopi

EFE | BARCELONA

■ Investigadors d'institucions catalanes han desenvolupat unes molècules que podrien ser utilitzades per ajudar a restaurar la visió en els casos de degeneració de retina. Segons un dels directors del treball, Amadeu Llebarria, s'ha aconseguit demostrar que les molècules desenvolupades es poden activar o desactivar mitjançant un feix de llum, com interruptors. D'aquesta manera, aconsegueixen que les neurones implicades en la visió puguin respondre de manera semblant a la que es dona en condicions fisiològiques normals, desencadenant una resposta quan reben llum.

«En condicions normals, les cèl·lules fotoreceptores de la retina (els cons i els bastons) reaccionen en rebre llum i activen, al seu torn, altres cèl·lules de la retina. Les molècules que hem dissenyat s'activen amb la llum, que les fa canviar de forma, cosa que modifica la seva interacció amb els receptors neuronals implicats en l'enviament de senyals visuals al cervell», ha detallat l'investigador.

«És un treball conceptual, un primer pas per demostrar que la tècnica és possible, que aquestes cèl·lules podrien reemplaçar la funció dels cons i els bastons quan aquests estiguessin danyats», ha



Imatge de les cèl·lules receptores de la llum en la retina d'un primat; quan es degeneren es perd la visió

El tractament, encara llunyà, podria ajudar a recuperar la sensibilitat a la llum i a la foscor amb un fàrmac

especificat Llebarria. Eduardo Fernández, investigador de la Universitat Miguel Hernández, ha comentat que aquestes noves molècules han estat capaces de restablir les respostes fisiològiques a la llum en un model animal de reti-

nosi pigmentària, que és una malaltia degenerativa de la retina en la qual desapareixen els fotoreceptors. Aquesta nova tecnologia podria obrir noves vies de tractament per a algunes malalties oculars com la retinosi pigmentària, la degeneració macular i altres malalties de la retina.

Segons aquest treball, s'obre una via cap a nous tractaments revolucionaris basats en el control de l'activitat de molècules petites, encara que l'aplicació en humans

encara està lluny. Fins ara, el tipus més comú de molècules que es podien fotoactivar eren els lligands fotocromics, que actuen de forma reversible sobre els receptors de llum naturals de l'organisme, els cons i els bastons, però només eren eficients en concentracions prou elevades, que no sempre s'aconseguien quan es dilueixen les molècules en el teixit. Una forma d'evitar aquest inconvenient és unir de forma permanent les molècules al seu receptor mitjançant

tècniques de manipulació genètica, però això comporta altres limitacions, especialment per a aplicacions terapèutiques, segons Llebarria.

La nova estratègia química desenvolupada pels investigadors ofereix més eficàcia i es pot aplicar a proteïnes endògenes sense necessitat de recórrer a tècniques de manipulació genètica.

«Les nostres pròtesis moleculars poden treballar en diferents organismes, fins i tot potencialment en éssers humans, en els quals les tècniques actuals d'optomanipulació genètica són limitades. En comparació amb els mètodes actuals per restaurar la fotoresposta de la retina, com els implants de retina, les nostres molècules poden ajudar a evitar la cirurgia i proporcionar un millor acoblament per a la fotoestimulació, així com disminuir el temps de rehabilitació», ha conclòs l'altre director del treball, Pau Gorostiza.

Segons Llebarria, aquest tipus de tractament, encara que llunyà, podria ajudar a recuperar la sensibilitat a la llum i a la foscor amb un fàrmac, cosa que augmentaria la qualitat de vida de persones amb problemes de visió a causa de degeneració retinal.

La investigació, que publica *Nature Communications*, l'han fet investigadors de l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC) i de l'Institut de Química Avançada de Catalunya (IQAC-CSIC)



21 Julio, 2016

OFTALMOLOGÍA

Desarrollan unas moléculas que ayudan a restaurar la retina

■ Investigadores del Instituto de Bioingeniería de Cataluña (IBEC) y del Instituto de Química Avanzada de Cataluña (IQAC-CSIC) han desarrollado unas moléculas que podrían ser aplicadas como prótesis moleculares reguladas por luz para ayudar a restaurar la visión en los casos de degeneración de retina. Aunque el uso de estas moléculas en humanos aún queda lejos, los investigadores han conseguido demostrar que las moléculas desarrolladas se pueden activar o desactivar mediante un haz de luz, como interruptores.



21 Julio, 2016

Desarrollan unas moléculas que restauran la degeneración de la retina

Barcelona, EFE

Investigadores del Instituto de Bioingeniería de Cataluña (IBEC) y del Instituto de Química Avanzada de Cataluña (IQAC-CSIC) han desarrollado unas moléculas que podrían ser aplicadas como prótesis moleculares reguladas por luz para ayudar a restaurar la visión en los casos de degeneración de retina. La investigación, que publicó ayer la revista «Nature Communications», ha sido dirigida por los investigadores Pau Gostoriza (IBEC) y Amadeu Llebaria (IQAC). Según Llebaria, aunque el uso de estas moléculas en humanos aún queda lejos, han conseguido demostrar que las moléculas desarrolladas se pueden activar o desactivar mediante un haz de luz, como interruptores. De esta manera, consiguen que proteínas de las neuronas puedan responder de manera parecida a la que se da en condiciones fisiológicas normales.

Desenvolupen pròtesis moleculars per restaurar la degeneració de la retina

► Investigadors catalans ideen unes molècules que s'activen amb un feix de llum i que podrien reemplaçar les cèl·lules danyades

BARCELONA | EFE

■ Investigadors de l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya (IBEC) i de l'Institut de Química Avançada de Catalunya (IQAC-CSIC) han desenvolupat unes molècules que podrien ser aplicades com a pròtesis moleculars regulades per la llum per ajudar a restaurar la visió en els casos de degeneració de retina.

La investigació, que publica la revista *Nature Communications*, ha estat dirigida pels investigadors Pau Gostoriza (IBEC) i Amadeu Llebaria (IQAC) i també hi han col·laborat científics de l'ICIQ, de l'IRB de Barcelona, de l'Institut de Neurociències CSIC-UMH i de les universitats Miguel Hernández (Elx) i Alcalá de Henares (Madrid).

Segons explica Llebaria, malgrat que l'ús d'aquestes molècules en éssers humans encara queda lluny, han aconseguit demostrar que les molècules desenvolupades es poden activar o desactivar mitjançant un feix de llum, com interruptors.

D'aquesta manera, aconsegueixen que proteïnes de les neurones implicades en la visió puguin respondre de manera semblant a la que es dona en condicions fisiològiques normals, desencadenant una resposta quan reben llum.

Les molècules podrien actuar com molècules protètiques i restaurar amb elles la fotoresposta de les retines degenerades.

«En condicions normals, les cèl·lules fotoreceptores de la retina (els cons i els bastons) reaccionen en rebre llum i activen, al seu torn, altres cèl·lules de la retina. Les molècules que hem dissenyat s'activen per la llum, que les fa canviar de forma, cosa que modifica la seva interacció amb els receptors neuronals implicats en l'enviament de senyals visuals al cervell», va detallar l'investigador.

«És un treball conceptual, un primer pas per demostrar que la tècnica és possible, que aquestes cèl·lules podrien reemplaçar la funció dels cons i els bastons quan aquests estiguessin danyats», especifica Llebaria.

Eduardo Fernández, investigador de la Universitat Miguel Hernández, comenta que aquestes noves molècules han estat capaces de restablir les respostes fisiològiques a la llum en un model animal de Retinosi Pigmentària, que és una malaltia degenerativa de la retina en la qual desapareixen els fotoreceptors.

Aquesta nova tecnologia podria obrir noves vies de tractament per a algunes malalties oculars com Retinosi Pigmentària, Degeneració Macular i altres ma-

lalties de la retina.

Segons aquest treball, s'obre una via cap a nous tractaments revolucionaris basats en el control de l'activitat de molècules petites, encara que l'aplicació en pacients, admeten els científics, encara està lluny.

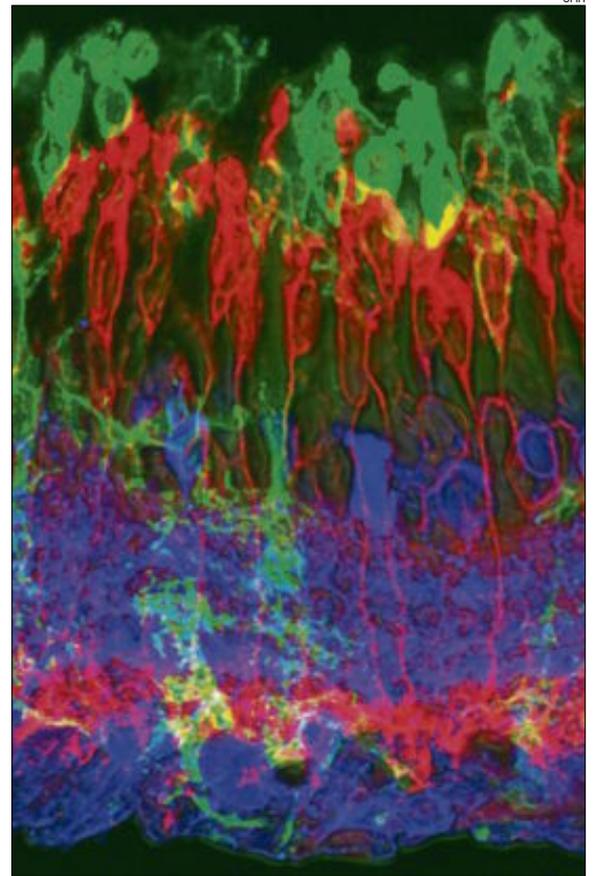
Fins ara, el tipus més comú de molècules que es podien fotoactivar eren els lligands fotocromics, que actuen de forma reversible sobre els receptors de llum naturals de l'organisme, els cons i els bastons, però només eren eficients en concentracions prou elevades, que no sempre s'aconseguien quan es diluïen les molècules en el teixit.

Una forma d'evitar aquest inconvenient és unir de forma permanent les molècules al seu receptor mitjançant tècniques de manipulació genètica, però això comporta altres limitacions, especialment per a aplicacions terapèutiques, segons Llebaria.

Més eficaçia

La nova estratègia química desenvolupada pels investigadors en aquest treball ofereix més eficaçia i es pot aplicar a proteïnes endògenes sense necessitat de recórrer a tècniques de manipulació genètica.

«Les nostres pròtesis moleculars poden treballar en diferents orga-



Imatge histològica de la retina d'un animal amb una alteració important de la capa dels fotoreceptors de la retina.

nismes, fins i tot potencialment en éssers humans, en els quals les tècniques actuals d'optomanipulació genètica són limitades», explica Gostoriza.

«En comparació dels mètodes actuals per restaurar la fotoresposta en la retina, com els implants de retina, les nostres molècules poden ajudar a evitar la cirurgia i proporcionar un millor acoblament per a la fotoestimulació, així com

a disminuir el temps de rehabilitació», conclou l'investigador de l'Institut de Bioenginyeria de Catalunya.

Segons Llebaria, aquest tipus de tractament, encara que llunyà, podria ajudar a recuperar la sensibilitat a la llum i a la foscor amb un fàrmac, cosa que augmentaria la qualitat de vida de persones amb problemes de visió a causa de degeneració retinal.



OFTALMOLOGÍA

Desarrollan unas moléculas que ayudan a restaurar la retina

■ Investigadores del Instituto de Bioingeniería de Cataluña (IBEC) y del Instituto de Química Avanzada de Cataluña (IQAC-CSIC) han desarrollado unas moléculas que podrían ser aplicadas como prótesis moleculares reguladas por luz para ayudar a restaurar la visión en los casos de degeneración de retina. Aunque el uso de estas moléculas en humanos aún queda lejos, los investigadores han conseguido demostrar que las moléculas desarrolladas se pueden activar o desactivar mediante un haz de luz, como interruptores.



21 Julio, 2016



El profesor de investigación ICREA en el Instituto de Bioingeniería de Cataluña, Pau Gorostiza, posa en la entrevista para EFE

Desarrollan unas moléculas que ayudan a restaurar la degeneración de retina

Esta nueva tecnología podría abrir nuevas vías de tratamiento para algunas enfermedades oculares

EFE
Barcelona

Investigadores del Instituto de Bioingeniería de Cataluña (IBEC) y del Instituto de Química Avanzada de Cataluña (IQAC-CSIC) han desarrollado unas moléculas que podrían ser aplicadas como prótesis moleculares reguladas por luz para ayudar a restaurar la visión en los casos de degeneración de retina.

La investigación, que publicó ayer la revista *Nature Communications*, ha sido dirigida por los investigadores Pau Gostoriza (IBEC) y Amadeu Llebaria (IQAC) y también han colaborado científicos del ICIQ, del IRB de Barcelona, del Instituto de Neurociencias CSIC-UMH y de las universidades Miguel Hernández (Elche) y Alcalá de Henares (Madrid) Según ha explicado Llebaria, aunque el uso de estas moléculas en humanos aún queda lejos, han conseguido demostrar

que las moléculas desarrolladas se pueden activar o desactivar mediante un haz de luz, como interruptores.

De esta manera, consiguen que proteínas de las neuronas implicadas en la visión puedan responder de manera parecida a la que se da en condiciones fisiológicas normales, desencadenando una respuesta cuando reciben luz.

Las moléculas podrían actuar como moléculas protésicas y restaurar con ellas la fotorrespuesta de las retinas degeneradas.

Condiciones normales

"En condiciones normales, las células fotorreceptoras de la retina (los conos y los bastones) reaccionan al recibir luz y activan, a su vez, otras células de la retina. Las moléculas que hemos diseñado se activan por la luz, que las hace cambiar de forma, lo que modifica su interacción con los receptores neuronales impli-

cados en el envío de señales visuales al cerebro", ha detallado el investigador.

"Es un trabajo conceptual, un primer paso para demostrar que la técnica es posible, que estas células podrían reemplazar la función de los conos y los bastones cuando estos estuvieran dañados", ha especificado Llebaria.

Eduardo Fernández, investigador de la Universidad Miguel Hernández, ha comentado que estas nuevas moléculas han sido capaces de restablecer las respuestas fisiológicas a la luz en un modelo animal de Retinosis Pigmentaria, que es una enfermedad degenerativa de la retina en la que desaparecen los fotorreceptores.

Esta nueva tecnología experimentada ahora podría abrir nuevas vías de tratamiento para algunas enfermedades oculares como Retinosis Pigmentaria, Degeneración Macular y otras enfermedades de la retina.



21 Julio, 2016

Desarrollan unas moléculas que restauran la degeneración de retina

Podrían ser aplicadas como prótesis moleculares reguladas por la luz para ayudar a mejorar la visión

EFE

BARCELONA.- Investigadores del Instituto de Bioingeniería de Cataluña (IBEC) y del Instituto de Química Avanzada de Cataluña (IQAC-CSIC) han desarrollado unas moléculas que podrían ser aplicadas como prótesis moleculares reguladas por luz para ayudar a restaurar la visión en los casos de degeneración de retina.

La investigación, que publicó ayer la revista "Nature Communications", ha sido dirigida por los investigadores Pau Gostoriza (IBEC) y Amadeu Llebaria (IQAC) y también han colaborado científicos del ICIQ, del IRB de Barcelona, del Instituto de Neurociencias CSIC-UMH y de las

universidades Miguel Hernández (Elche) y Alcalá de Henares (Madrid)

Según explica Llebaria, aunque el uso de estas moléculas en humanos aún queda lejos, han conseguido demostrar que las moléculas desarrolladas se pueden activar o desactivar mediante un haz de luz, como interruptores. De esta manera, consiguen que proteínas de las neuronas implicadas en la visión puedan responder de manera parecida a la que se da en condiciones fisiológicas normales, desencadenando una respuesta cuando reciben luz.

>Los investigadores reconocen que el uso en humanos aún queda lejos

Las moléculas podrían actuar como moléculas protésicas y restaurar con ellas la fotorrespuesta de las retinas degeneradas.

"En condiciones normales, las células fotorreceptoras de la retina (los conos y los bastones) reaccionan al recibir luz y activan, a su vez, otras células de la retina. Las moléculas que hemos diseñado se activan por la luz, que las hace cambiar de forma, lo que modifica su interacción con los receptores neuronales implicados en el envío de señales visuales al cerebro", detalla el investigador.

"Es un trabajo conceptual, un primer paso para demostrar que la técnica es posible, que estas células podrían reemplazar la función de los conos y los bastones cuando estos estuvieran dañados", especifica Llebaria.

Eduardo Fernández, investigador de la Universidad Miguel Hernández, comenta que estas nuevas moléculas han sido capaces de restablecer las respuestas fisiológicas a la luz en un modelo animal de Retinosis Pigmentaria,



21 Julio, 2016

La UMH investiga cómo recuperar la visión con prótesis moleculares

R. A.
ALICANTE. La Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche ha colaborado en un estudio que puede abrir una nueva vía hacia tratamientos para recuperar la función visual en los casos de degeneración de la retina, basada en el control de la actividad de moléculas pequeñas o

prótesis moleculares. Investigadores de la Cátedra Bidons Egara de la UMH de Elche y del grupo de Transmisión Sináptica del Instituto de Neurociencias, centro mixto de la institución académica ilicitana y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), han participado en este trabajo.

El estudio está liderado por Pau Gorostiza, investigador del Instituto de Bioingeniería de Cataluña (IBEC), y Amadeu Llebaria, del Instituto de Química Avanzada de Cataluña (IQAC) del CSIC.

Según un comunicado de la UMH, la investigación «ha desarrollado unas moléculas que pueden ser aplicadas

como prótesis moleculares reguladas por luz para ayudar a restaurar la visión en los casos de degeneración de la retina». En el estudio, publicado por la revista 'Nature Communications', se describen esas moléculas, que forman parte de una nueva clase de fármacos regulados por luz: los fotoconmutadores covalentes.

El director de la Cátedra Bidons Egara de la UMH, Eduardo Fernández, explica que «las células fotorreceptoras del ojo son las que reaccionan a la luz y, a su vez, activan a otras células de la retina, encargadas de enviar al cerebro la información vi-

sual de lo que ocurre a nuestro alrededor». Sin embargo, en muchas enfermedades degenerativas de la retina desaparecen estas células fotorreceptoras, lo que conduce a una pérdida de visión irreversible.

Asimismo, Juan Lerma, investigador del Instituto de Neurociencias de la UMH, indica que «estas nuevas moléculas se unen a algunos de los receptores neuronales implicados en el procesamiento de la información visual y, al recibir la luz, cambian de forma, lo que hace que se puedan utilizar para enviar información visual al cerebro».



DESARROLLAN PRÓTESIS PARA RESTAURAR LA VISIÓN

Un equipo de investigadores españoles ha desarrollado unas moléculas que pueden ser aplicadas como prótesis moleculares reguladas por luz para ayudar a restaurar la visión en los casos de degeneración de retina. En concreto, el trabajo ha estado liderado por Pau Gorostiza, del Instituto de Bioingeniería de Cataluña y Amadeu Llebaria, del CSIC. Las moléculas se pueden activar o desactivar mediante un haz de luz, y de esta forma se consigue que proteínas de las neuronas implicadas en la visión puedan responder como en condiciones normales.



Unas moléculas ayudan a restaurar la retina

⊕ **INVESTIGADORES** del Instituto de Bioingeniería de Cataluña (IBEC) y del Instituto de Química Avanzada de Cataluña (IQAC-CSIC) han desarrollado unas moléculas que podrían ser aplicadas como prótesis moleculares reguladas por luz para ayudar a restaurar la visión en los casos de degeneración de retina. En la investigación han colaborado las universidades Miguel Hernández (Elche) y Alcalá de Henares (Madrid). **EFE**



21 Julio, 2016

Desarrollan moléculas que ayudan a restaurar el declive de la retina

► Un haz de luz serviría de interruptor para activar o desactivar estas futuristas prótesis. Su utilización en humanos queda todavía lejana

EFE
 BARCELONA. Investigadores del Instituto de Bioingeniería de Cataluña y del Instituto de Química Avanzada de Cataluña han desarrollado unas moléculas que podrían ser aplicadas como prótesis moleculares reguladas por luz para ayudar a restaurar la visión en los casos de degeneración de retina.

La investigación, que publicó Nature Communications, fue dirigida por los investigadores Pau Gostoriza y Amadeu Llebaria. Este señaló que aunque el uso de estas moléculas en humanos aún queda

lejos, han conseguido demostrar que las moléculas desarrolladas se pueden activar o desactivar mediante un haz de luz, como interruptores.

De esta manera, consiguen que proteínas de las neuronas implicadas en la visión puedan respon-

Este hallazgo médico abre nuevas vías para tratar la retinosis pigmentaria, la degeneración macular y otros males oculares

der de manera parecida a la que se da en condiciones fisiológicas normales, desencadenando una respuesta cuando reciben luz.

Las moléculas podrían actuar como moléculas protésicas y restaurar con ellas la fotorrespuesta de las retinas degeneradas.

«En condiciones normales, las células fotorreceptoras de la retina (los conos y los bastones) reaccionan al recibir luz y activan, a su vez, otras células de la retina. Las moléculas que hemos diseñado se activan por la luz, que las hace cambiar de forma, lo que modifica su interacción con los receptores

neuronales implicados en el envío de señales visuales al cerebro», detalló el investigador.

«Es un trabajo conceptual, un primer paso para demostrar que la técnica es posible, que estas células podrían reemplazar la función de los conos y los bastones cuando estos estuvieran dañados», especificó Llebaria.

El investigador Eduardo Fernández comentó que estas nuevas moléculas han sido capaces de restablecer las respuestas fisiológicas a la luz en un modelo animal de retinosis pigmentaria, que es una enfermedad degenerativa de la retina en la que desaparecen los fotorreceptores.

Esta nueva tecnología podría abrir nuevas vías de tratamiento para algunas enfermedades oculares como retinosis pigmentaria, degeneración macular y otras enfermedades de la retina.

Según este trabajo, se abre una vía hacia nuevos tratamientos revolucionarios basados en el control de la actividad de moléculas pequeñas, aunque la aplicación en pacientes, admiten los científicos, aun está lejos.

Hasta ahora, el tipo más común de moléculas que se podían fotoactivar eran los ligandos fotocromáticos, que actúan de forma reversible sobre los receptores de luz naturales del organismo, los conos y los bastones, pero solo eran eficientes en concentraciones suficientemente elevadas, que no siempre se conseguían cuando se diluían las moléculas en el tejido.

Una forma de evitar este inconveniente es unir de forma permanente las moléculas a su receptor mediante técnicas de manipulación genética, pero esto conlleva otras limitaciones, especialmente para aplicaciones terapéuticas, según Llebaria.

La nueva estrategia química desarrollada por los investigadores en este trabajo ofrece más eficacia y se puede aplicar a proteínas endógenas sin necesidad de recurrir a técnicas de manipulación genética. «Nuestras prótesis moleculares pueden trabajar en diferentes organismos, incluso potencialmente en humanos», señaló.



El investigador Pau Gostoriza. EFE



21 Julio, 2016

Desarrollan moléculas que ayudan a restaurar el declive de la retina

► Un haz de luz serviría de interruptor para activar o desactivar estas futuristas prótesis. Su utilización en humanos queda todavía lejano

EFE
BARCELONA. Investigadores del Instituto de Bioingeniería de Cataluña y del Instituto de Química Avanzada de Cataluña han desarrollado unas moléculas que podrían ser aplicadas como prótesis moleculares reguladas por luz para ayudar a restaurar la visión en los casos de degeneración de retina.

La investigación, que publicó Nature Communications, fue dirigida por los investigadores Pau Gostoriza y Amadeu Llebaria. Este señaló que aunque el uso de estas moléculas en humanos aún queda

lejos, han conseguido demostrar que las moléculas desarrolladas se pueden activar o desactivar mediante un haz de luz, como interruptores.

De esta manera, consiguen que proteínas de las neuronas implicadas en la visión puedan respon-

Este hallazgo médico abre nuevas vías para tratar la retinosis pigmentaria, la degeneración macular y otros males oculares

der de manera parecida a la que se da en condiciones fisiológicas normales, desencadenando una respuesta cuando reciben luz.

Las moléculas podrían actuar como moléculas protésicas y restaurar con ellas la fotorrespuesta de las retinas degeneradas.

«En condiciones normales, las células fotorreceptoras de la retina (los conos y los bastones) reaccionan al recibir luz y activan, a su vez, otras células de la retina. Las moléculas que hemos diseñado se activan por la luz, que las hace cambiar de forma, lo que modifica su interacción con los receptores

neuronales implicados en el envío de señales visuales al cerebro», detalló el investigador.

«Es un trabajo conceptual, un primer paso para demostrar que la técnica es posible, que estas células podrían reemplazar la función de los conos y los bastones cuando estos estuvieran dañados», especificó Llebaria.

El investigador Eduardo Fernández comentó que estas nuevas moléculas han sido capaces de restablecer las respuestas fisiológicas a la luz en un modelo animal de retinosis pigmentaria, que es una enfermedad degenerativa de la retina en la que desaparecen los fotorreceptores.

Esta nueva tecnología podría abrir nuevas vías de tratamiento para algunas enfermedades oculares como retinosis pigmentaria, degeneración macular y otras enfermedades de la retina.

Según este trabajo, se abre una vía hacia nuevos tratamientos revolucionarios basados en el control de la actividad de moléculas pequeñas, aunque la aplicación en pacientes, admiten los científicos, aun está lejos.

Hasta ahora, el tipo más común de moléculas que se podían fotoactivar eran los ligandos fotocromáticos, que actúan de forma reversible sobre los receptores de luz naturales del organismo, los conos y los bastones, pero solo eran eficientes en concentraciones suficientemente elevadas, que no siempre se conseguían cuando se diluían las moléculas en el tejido.

Una forma de evitar este inconveniente es unir de forma permanente las moléculas a su receptor mediante técnicas de manipulación genética, pero esto conlleva otras limitaciones, especialmente para aplicaciones terapéuticas, según Llebaria.

La nueva estrategia química desarrollada por los investigadores en este trabajo ofrece más eficacia y se puede aplicar a proteínas endógenas sin necesidad de recurrir a técnicas de manipulación genética. «Nuestras prótesis moleculares pueden trabajar en diferentes organismos, incluso potencialmente en humanos», señaló.



El investigador Pau Gostoriza. EFE



▶ 21/07/2016

TELEMADRID / TELENOTICIAS 1

Investigadores de Barcelona se han propuesto como objetivo mejorar la calidad de vida y recuperar la visión en aquellas personas que la hayan perdido. Para ello han desarrollado moléculas que puede ser aplicada como prótesis moleculares. Decl. Investigador del CSIC.

