

Fotofarmacología: iluminar el camino hacia tratamientos más seguros y precisos

Los medicamentos fotosensibles son una nueva generación de terapias con menos efectos secundarios

JOSÉ MARÍA GÓMEZ

Madrid

La fotofarmacología es una de las áreas emergentes de la ciencia que se encarga de estudiar el desarrollo de fármacos activados por luz. Con un recorrido de apenas una década, las terapias basadas en el uso de fármacos fotosensibles abren una senda hacia el diseño de tratamientos más precisos y con menos efectos secundarios. Para arrojar luz sobre esta materia, la Fundación La Caixa ha reunido a varios expertos que han presentado sus investigaciones sobre el diseño de estos medicamentos en el tratamiento de los infartos o enfermedades oculares.

La ventaja de los fotofármacos es que son compuestos químicos que en estado natural no suelen tener acción terapéutica. Se administran inactivos, pero una vez expuestos a luz modifican su estructura y actividad biológica. Suponen un terapia más segura que evita efectos secundarios derivados de una acción no deseada en otros tejidos y órganos. Esto es posible porque los interruptores moleculares permiten activar el fármaco que, una vez iluminado, actúa sin atacar a las células sanas. De esta manera la activación del fármaco no sólo se focaliza en una zona concreta, también se puede elegir el momento adecuado —con la intensidad y la duración deseada—.

Esta última es otra diferencia importante porque en el fármaco convencional no hay forma de controlar su camino metabólico, mientras en los fotosensibles la luz sirve para dirigir la actividad farmacológica; con las implicaciones que eso conlleva, como detener su acción en el cuerpo, aumentar las dosis activas o restringir su uso, entre otras. El objetivo es dar respuesta a las necesidades que surgen cuando un fármaco convencional no actúa adecuadamente.

La fotofarmacología pretende, en gran



Son compuestos químicos que en estado natural no suelen tener acción terapéutica

medida, crear un fármaco análogo a uno ya existente, pero que sea sensible a la luz. Aprovecha una eficacia demostrada y proporciona un plus de precisión. Como explican los expertos, los tratamientos más avanzados en este campo son aquellos que no requieren dispositivos de iluminación, como los empleados en la retina o en la piel. Cuando se necesitan dos canales, una molécula y fuente de iluminación específica implantable, es más complejo: hay que compaginar ingeniería y farmacología.

Tratamiento contra la ceguera

Núria Camarero Palao, investigadora del grupo de Nanosondas y Nanoconmutadores del Instituto de Bioingeniería de Cataluña (IBEC), trabaja en desarrollar

Los interruptores moleculares permiten activar el fármaco, que, una vez iluminado, actúa sin atacar a las células sanas

fármacos que permitan restablecer la visión en pacientes con enfermedades genéticas como la retinitis pigmentosa. Una dolencia que produce que células importantes de la retina se degeneran progresivamente y desaparecen. A pesar de ello, las neuronas que transmiten la señal luminosa al cerebro quedan indemnes. “Queremos aprovechar que esta red se mantiene intacta para hacerla sensible a la luz, así podrán transmitir la señal eléctrica al cerebro y permitir la visión a pesar de no tener los fotoreceptores”, explica Camarero.

Este tratamiento tiene la ventaja de no necesitar un dispositivo adicional para generar luz, con la ambiental sería suficiente para activar el fármaco. Además, se puede modificar la estructura de los

interruptores fotosensibles y hacerlos activables a luces de diferente longitud de onda. En este caso, comenta la investigadora, lo ideal es que se pueda administrar por vía tópica a través de un colirio.

Por ahora las pruebas en laboratorio con roedores han permitido probar que esta administración hace sensibles a la luz las neuronas que han perdido el contacto con los receptores. “Queremos testarlo con animales fisiológicamente más parecidos a humanos como los cerdos. No sabemos hasta qué punto la agudeza visual está recuperada, pero sí que han recuperado la visión. Los resultados son esperanzadores”, comenta.

Enfermedades cardiovasculares

Amadeu Llebaria, jefe del grupo de Química Médica del Instituto de Química Avanzada de Cataluña (IQAC-CSIC), investiga tratamientos contra enfermedades cardiovasculares para abordar, entre otros, el daño miocárdico por reperfusión. Esto sucede cuando la sangre, con altos niveles de oxígeno, entra en contacto con una zona en estado hipóxico. Al recuperar la circulación y propiciar la llegada de sangre a las células isquémicas estas pueden entrar “en shock metabólico, molecular y biológico al no poder soportar el cambio de estado”. Si bien el tratamiento salva la vida del paciente infartado, algunas zonas del corazón resultan dañadas. “La idea es recuperar esas zonas”, cuenta Llebaria. La clave está en inhibir el receptor de los cardiomiocitos en las zonas dañadas, que son las que producen los desequilibrios iónicos calcio-sodio previos al shock, en lugar de un fármaco convencional que inhibe también los receptores de las zonas no dañadas y que son necesarios para el funcionamiento del corazón. “El objetivo es aplicar luz en un tiempo determinado, recuperar la normalidad y detenerlo después”, argumenta.

Horario ampliado y guardia

Desde Sefar consideran incongruente que el modelo permita a algunas farmacias ampliar el horario, y que por otra parte obliguen a otras a abrir de forma obligatoria. “En una gran ciudad, las farmacias abiertas 24 horas tienen incluso colas, si que les es rentable, pero a nosotros no. Una cosa es una farmacia que tiene el horario ampliado y otra son las guardias”.

Por otra parte desde la patronal ha habido propuestas que consisten en abonar tan solo las guardias nocturnas, “no nos parece serio que no se tengan en cuenta las guardias diurnas, lo que tienen que abonar son las guardias en general, este tipo de propuestas solo beneficiarían a las farmacias urbanas”, comenta Espolita a El Global.

Guardias remuneradas: el reclamo no atendido de la profesión farmacéutica

MARCOS GÓMEZ

Madrid

La retribución de las guardias farmacéuticas es un tema que esta encima de la mesa en algunas administraciones autonómicas desde hace tiempo, pero a pesar de ello, no es una reivindicación que históricamente haya hecho demasiado ruido en la profesión.

“Las guardias son obligatorias por ley, que sean remuneradas es algo que llevamos pidiendo mucho tiempo los far-

macéuticos rurales, y en especial desde nuestra sociedad, puesto que somos a quienes mas afecta está no retribución”, explica Jaime Espolita, presidente de Sociedad Española de Farmacia Rural (Sefar).

La Ley de ordenación Farmacéutica obliga a que en las zonas básicas de salud haya al menos una farmacia de guardia abierta durante la noche.

En zonas básicas de salud donde hay mucha población no hay problemas, las guardias se reparten entre las distin-

tas farmacias del lugar. El problema que presentan las zonas rurales que reciben pocas visitas dado a la menor densidad poblacional y sin embargo, deben seguir cubriendo gastos como la luz o la calefacción sin recibir ningún tipo de ayuda por ello.

Además, a la problemática económica hay que sumarle la falta de conciliación, puesto que si en estas zonas básicas, solo hay dos farmacias, por poner un ejemplo, entre ambas tienen que cubrir todo el año, seis meses cada una.