

La investigadora española que busca tesoros químicos olvidados: "Muchos compuestos se quedan sin uso, guardados en una estantería"

elmundo.es/ciencia-y-salud/salud/2024/09/28/66ee81cae85ece09348b45a7.html

Cristina G. Lucio

28 de septiembre de 2024

Salud

Mabel Loza lidera un proyecto para crear una quimioteca pública, una biblioteca de compuestos químicos procedentes de grupos académicos de todo el país que permita potenciar la búsqueda de nuevos fármacos



La investigadora Mabel Loza, en su laboratorio del CIMUS. ROSA GONZÁLEZ



Cristina G. Lucio Madrid
Madrid

Actualizado Sábado, 28 septiembre 2024 - 02:24

Además de catedrática de Farmacología e investigadora en la Universidad de Santiago de Compostela, **Mabel Loza** también es **buscadora de tesoros**. Pero no piensen en lujosas joyas, cofres de monedas o lingotes de oro. Los tesoros que persigue esta

científica son de otro tipo; son de los que pueden salvar vidas. Y están olvidados, **acumulando polvo o escarcha** en almacenes de todo el país.

«En los laboratorios académicos de química se sintetizan moléculas para distintos fines que podrían ser útiles en Biología y Medicina. Podrían ser **la clave para encontrar nuevos fármacos** que combatan determinadas enfermedades, pero, lamentablemente, a día de hoy no se explora su potencial», explica la científica. «A menudo estos compuestos químicos se quedan sin uso, guardados en una estantería o en un congelador. Y eso es lo que queremos cambiar. Queremos que las posibilidades de esas moléculas puedan estudiarse y aprovecharse», reclama.

Loza es la responsable de un proyecto que pretende crear una **quimioteca** pública española, una biblioteca de compuestos químicos procedentes de grupos académicos de todo el país que permita potenciar la búsqueda de nuevos fármacos.

«Tenemos que poner en valor y sacar partido a estas moléculas que por ejemplo se crean en proyectos de desarrollo de rutas sintéticas o han sido aisladas de productos naturales y que **pueden servir como base para generar nuevos tratamientos**», señala la investigadora.

Gracias a los avances en biomedicina, en muchas enfermedades se ha podido identificar el mecanismo que produce el trastorno, la ruta que está alterada y que, en último extremo, desencadena el problema de salud. Pero para muchas de estas patologías, desafortunadamente, aún no se han encontrado tratamientos efectivos. «Sabemos cuál es la diana a la que hay que apuntar, por ejemplo en distintos trastornos metabólicos o enfermedades neurodegenerativas, pero **no tenemos aún las flechas**», ejemplifica Loza, también directora científica del Centro para la Investigación en Medicina Molecular y Enfermedades Crónicas (CiMUS).

El caso es que esas fechas pueden estar ya esperando entre las decenas de compuestos químicos que se producen en los laboratorios de química, indica. Solo hay que recopilarlas, organizarlas, acondicionarlas y catalogarlas para, luego, analizar su posible utilidad.

Aprovechar lo desaprovechado

Contar con un compendio de sustancias almacenadas de forma estandarizada para que puedan luego probarse en plataformas de cribado y screening puede agilizar mucho la búsqueda de terapias efectivas, señala Loza, quien recuerda que, con esta estrategia, los procesos habituales para el desarrollo de fármacos pueden acortarse porque no se parte de cero, sino que se busca entre recursos ya existentes.

Piénselo. ¿Y si en vez de crear una llave nueva para una cerradura cuyas características desconocemos, probamos antes con las miles de llaves que ya tenemos, que se fabricaron para abrir otras puertas, pero que quizás también **pueden ser útiles contra ese cerrojo que queremos desbloquear?**

cuanto más distintas sean esas moléculas más posibilidades tendrás de que alguna de ellas actúe donde tú quieres que actúe, en la diana a la que te diriges», subraya. Y ahí donde la contribución de grupos académicos que sintetizan miles de moléculas con una gran diversidad estructural puede ser clave.



Compuestos químicos almacenados en el CiMUS..ROSA GONZÁLEZ

«Lo que estamos haciendo con esta iniciativa es **ampliar el espacio químico**, ampliar las posibilidades de mejorar los puntos de partida para encontrar nuevos fármacos», apunta **Antonio Gómez**, director de colaboraciones público-privadas de la Fundación Kaertor, impulsora del proyecto. «En los grupos académicos se está haciendo nueva química. Casi por definición se están generando nuevas estructuras que van a expandir ese espacio tridimensional químico, una cuestión que es clave para hallar nuevas terapias», añade.

En el marco del Plan Complementario de Biotecnología Aplicada a la Salud (PCBAS) y la Red Estratégica Sinergias en descubrimiento temprano de fármacos en España, la quimioteca académica ha iniciado sus pasos con varias **pruebas piloto**.

Sus creadores pretenden aglutinar bajo ese paraguas los datos de grupos químicos de todo el país y establecer sinergias con otras quimiotecas que ya existen, como la del **CSIC**, que surgió durante la pandemia y esta semana ha presentado su infraestructura.

Como la académica, la iniciativa del CSIC (Q-CSIC) tiene como objetivo «aprovechar este tesoro dormido que muchas veces permanece en cajones y frigoríficos para darles una nueva vida», señaló durante la presentación de la estrategia **Noureddine Khier**,

director del Instituto de Investigaciones Químicas de Sevilla (IIQ-CSIC), quien también remarcó que la iniciativa «no sólo revaloriza el trabajo científico ya realizado sino que lo convierte en un recurso estratégico, facilitando su acceso a los investigadores».

De momento, ambos proyectos de quimioteca son independientes, «pero nuestra idea es que sean proyectos complementarios y que incluso puedan integrarse en el futuro», señala Mabel Loza. Ambas son públicas y están disponibles para los investigadores que lo necesiten.

«A nivel nacional sería muy interesante que todos nos pusiéramos de acuerdo para crear **una estructura fuerte**. Porque puede posicionar a España en un lugar muy importante en el desarrollo de fármacos y dirigirnos hacia proyectos internacionales que pueden ser muy interesantes», apunta **Maria Joao Matos**, especialista en Química Médica de la Universidad de Santiago de Compostela y quien ha coordinado una prueba piloto de envío y almacenamiento de compuestos para probar el funcionamiento de la quimioteca.

Un compendio organizado

Es importante garantizar que las moléculas que se donen a la quimioteca pueden recopilarse, organizarse, clasificarse y almacenarse en condiciones estandarizadas y adecuadas, lo que se ha demostrado en las pruebas que se han llevado a cabo hasta ahora.

«Todo debe estar reportado, ser transparente y trazable para garantizar la eficacia», señala Loza, quien adelanta que la idea es que las muestras de la quimioteca académica se alberguen en Santiago de Compostela, en un espacio que permite almacenarlas en las condiciones de pureza y calidad necesarias.

«**Queremos que todos los grupos químicos conozcan la iniciativa y participen**», plantea Loza. Pronuncia casi las mismas palabras Antonio Gómez, quien subraya que las donaciones también aportan mucho valor a los grupos donantes» porque pueden proporcionar un **enriquecimiento** significativo a sus investigaciones y publicaciones y además pueden propiciar la creación de nuevos proyectos en química médica a partir de sus recursos.

«Si en un cribado un equipo de investigación que estudia una determinada enfermedad se encuentra lo que llamamos un **hit**, un compuesto que es activo para la diana que te interesa, siempre puede ponerse en contacto con el equipo que generó ese compuesto y plantear un proyecto para generar más derivados parecidos a esa molécula de forma que se optimicen sus efectos y se pueda encontrar una posible terapia», señala Gómez.

Destaca también esta posibilidad Maria Joao Matos. «Trabajando en conjunto científicos de distintas especialidades realmente se puede llegar a **acelerar el proceso de desarrollo de fármacos**. En solitario un equipo muchas veces no tiene los fondos ni los recursos ni el conocimiento que sí se pueden alcanzar mediante colaboraciones que permiten llegar más allá. Las sinergias siempre aportan», remarca la investigadora.

Por otro lado, añade Matos, la existencia de la quimioteca puede generar también otra línea interesante en la investigación. La compilación no solo permite encontrar fármacos idóneos para un determinado objetivo, sino también **recorrer el camino inverso** y «encontrar también nuevas dianas a través de las moléculas disponibles. Es un proceso circular, por lo que sería realmente fantástico que todos los científicos involucrados estuviéramos implicados», afirma.

«Iniciativas como esta pueden aportar creatividad, ideas nuevas para encontrar nuevas interacciones de fármacos con dianas que ahora desconocemos y que están por descubrir», reivindica la científica. En Francia, que cuenta con una quimioteca pública con más de 80.000 moléculas nuevas ya están en marcha varios ensayos clínicos con compuestos procedentes del compendio almacenado. «Nuestro grupo de investigación está realizando ensayos en animales para glioblastoma con una molécula de una librería propia, con pocos recursos. Es inimaginable lo que se puede conseguir si nos unimos y creamos una quimioteca académica potente con moléculas de distintos grupos del país», expone Loza.

Las previsiones que manejan los científicos implicados en la creación de esta quimioteca pública académica auguran que a final de año la iniciativa ya puede estar funcionando con recursos procedentes de grupos de distintos puntos del país. «Creemos que podríamos llegar a tener una quimioteca pública española formada por **20.000 compuestos**, aunque por supuesto esperamos que esto sea un proceso dinámico que siga creciendo», señala Gómez, que confía en que distintos grupos se animen a participar en el proyecto. «Puede ser clave para crear un **ecosistema propicio** y que España se convierta en un punto caliente a nivel global para el descubrimiento de fármacos», añade el científico.

También Loza subraya que la iniciativa puede marcar un punto de inflexión en la investigación española, fomentando la colaboración científica entre distintos grupos científicos y empresas y agilizando el proceso el descubrimiento de nuevos fármacos. «La investigación científica y biomédica ha mejorado muchísimo en los últimos años en nuestro país. España ha hecho un gran esfuerzo en ciencia en los últimos años y ha impulsado su papel. Estamos posicionados ahora mismo entre el puesto noveno y décimo, un lugar que está incluso por encima de nuestro producto interior bruto. Y, sin embargo, eso no se ha traducido en una mayor aplicación de esas investigaciones. **Hay una sima entre la investigación básica y la clínica**, entre el laboratorio y lo que puede llegar finalmente a los pacientes», plantea Loza. «Es en ese hueco donde hay que trabajar, donde hay que crear puentes y la quimioteca puede ser un paso fundamental en ese sentido. Es una oportunidad única para aprovechar el enorme potencial que está ahí esperando a ser explorado», concluye.