Ellie Tzima: "El interés y entusiasmo genuinos son esenciales; las habilidades se aprenden, la motivación no"

30/01/2026

Ellie Tzima es investigadora del Instituto Wellcome y profesora en la Universidad de Oxford (Reino Unido). Anteriormente trabajó durante una década como profesora adjunta y asociada en la Universidad de Carolina del Norte en Chapel Hill (EE. UU.). Completó su posdoctorado en el Instituto de Investigación Scripps (EE. UU.), donde descubrió el complejo mecanosensorial funcional, una contribución clave a la biología vascular.

La Dra. Tzima ha dirigido proyectos financiados por los NIH, ha formado parte de los consejos editoriales de *Circulation Research* y *ATVB*, y ha recibido múltiples premios prestigiosos. Actualmente participa en el Panel de Revisión del Consejo de Investigación Médica del Reino Unido. Su laboratorio estudia cómo las fuerzas mecánicas regulan la función cardiovascular y ha desarrollado uno de los modelos más completos de mecanotransducción endotelial hasta la fecha. Sus trabajos recientes identifican una nueva clase de mecanosensores que explican por qué la aterosclerosis se desarrolla en regiones específicas de los vasos sanguíneos.

- **¿Cuál es la pregunta principal que su laboratorio está tratando de responder?**

Esto siempre es difícil de resumir. En este momento, intentamos comprender por qué las placas ateroscleróticas se desarrollan únicamente en regiones específicas de los vasos sanguíneos. Si observamos las arterias humanas, vemos que las placas ricas en lípidos y colesterol no aparecen de forma uniforme, sino en zonas muy concretas. Esa localización está estrechamente relacionada con el flujo sanguíneo irregular.

Como en un río: en los tramos rectos el flujo es uniforme y suave, y allí no se desarrolla enfermedad. En los recodos, donde se generan remolinos, el flujo se vuelve turbulento, y ese flujo turbulento favorece la aparición de patología. Queremos entender por qué ocurre esto: cómo perciben los vasos el tipo de flujo, cómo comunican esa información a las células vecinas y cómo esto conduce a protección o enfermedad. Es una cuestión biológica fundamental con grandes implicaciones clínicas.

- **¿Saben por qué ocurre esto en todos los pacientes y siempre en los mismos lugares?**

Sí. El flujo turbulento desencadena una inflamación crónica. Combinado con factores de riesgo sistémicos, como colesterol elevado o hipertensión, prepara el vaso sanguíneo para desarrollar placa. Las células endoteliales se vuelven adhesivas, atraen colesterol y leucocitos circulantes e inician la inflamación que, con el tiempo, forma la placa.

- **¿Qué tecnologías utilizan en sus investigaciones?**

Trabajamos con células vivas en sistemas que pueden simular tanto el flujo turbulento como el estable y protector. También utilizamos modelos de ratón modificados genéticamente y dependemos ampliamente de la microscopía. Además, empleamos tecnologías ómicas —enfoques unicelulares, proteómica y más— que hoy son esenciales.

- **Una vez que se comprenda este proceso, ¿será fácil prevenirlo?**

La prevención es difícil, sobre todo porque la aterosclerosis comienza en la primera década de vida y no vamos a administrar medicamentos a niños. Nuestro objetivo es desarrollar terapias que interrumpan la mecanosensibilidad del flujo turbulento. Estos fármacos podrían emplearse junto con las estatinas: unos para reducir colesterol y otros para bloquear la mecanosensibilidad nociva.

La placa no siempre es peligrosa; el problema surge cuando se rompe y bloquea el flujo al corazón o al cerebro. Si logramos estabilizarla interfiriendo en la mecanoseñalización, puede permanecer inofensiva. La administración local de fármacos es otro desafío importante, pero están emergiendo tecnologías prometedoras.

- **¿Por qué es importante comprender cómo el flujo sanguíneo controla la señalización en los vasos?**

Porque, si entendemos cómo se detecta el flujo turbulento y cómo desencadena la enfermedad, podremos interrumpir selectivamente esas vías perjudiciales y preservar las protectoras. Distinguir entre diferentes patrones de flujo y las redes de señalización que activan es esencial para diseñar terapias específicas.

- **Su equipo coordina dos proyectos financiados por el European Reseach Council (ERC) y la Fundación Leducq. ¿Cuáles son sus objetivos principales?**

Ambos se centran en la mecanosensibilidad, pero en contextos distintos. El proyecto financiado por el ERC es una colaboración entre cuatro grupos: un neurocientífico, un biólogo vascular, un nanocientífico y nosotros, los mecanobiólogos. Vamos a estudiar la barrera hemato-nerviosa en los nervios periféricos, menos conocida que la barrera hematoencefálica.
Esta barrera es la interfaz entre los vasos y las neuronas periféricas. Es relevante clínicamente: neuropatías, síndrome del túnel carpiano, lesiones nerviosas y neuropatía inducida por quimioterapia implican alteraciones en ella.
Los nervios periféricos están sometidos a estímulos mecánicos constantes. Queremos entender cómo las fuerzas mecánicas regulan esta barrera y cómo se altera en la enfermedad. Nuestro papel es estudiar la señalización mecánica, mientras otros grupos analizan la función nerviosa y la comunicación entre vasos y neuronas. El objetivo final es diseñar nanopartículas que interrumpan la señalización mecánica patológica para tratar el dolor periférico. Es un proyecto ambicioso.

- **¿Qué supone trabajar con personas de distintas áreas?**

Aún no hemos comenzado oficialmente, pero incluso la preparación ha sido un reto. Venimos de disciplinas diferentes y con vocabularios distintos. Pasamos una semana en París preparando la entrevista con el ERC y elaborando una presentación conjunta. Nuestros estilos no podían ser más distintos: yo prefiero diapositivas minimalistas; otro colaborador quiere incluir toda la información. Tuvimos que encontrar un equilibrio. Ha sido una lección de humildad, pero también muy divertido.
Creo que esta colaboración nos llevará a áreas de la biología que nunca exploraría sola, y eso es emocionante.

- **¿Encontraron un lenguaje común?**

Sí. Desarrollamos un estilo compartido para escribir, presentar y responder preguntas. También coordinamos quién respondería a cada tipo de cuestión, especialmente las generales e inesperadas.

- **¿Y el proyecto Leducq?**

Este se centra en la enfermedad arterial periférica (EAP), relacionada con la aterosclerosis pero afectando a las arterias de las extremidades, como la femoral. Las estatinas son menos eficaces en estos pacientes y los casos graves pueden llevar a amputación.
Nuestra hipótesis es que el estrés celular y la mecanosensibilidad son esenciales para la formación de colaterales, vasos naturales que desvían el flujo alrededor de bloqueos. Los ensayos con VEGF han fracasado porque el VEGF por sí solo no basta. Proponemos que, combinado con vías de mecanosensibilidad, podría promover sinérgicamente la formación de colaterales y restaurar el flujo.

- **Dirige muchas áreas y un equipo grande. ¿Cómo se mantiene al día?**

Me ayudan dos cosas. Primero, excelentes colaboradores con años en el equipo que conocen el

sistema y ayudan a formar a nuevos miembros. Segundo, aunque los proyectos varían, comparten un tema central: la mecanosensibilidad endotelial. Cada tejido aporta su particularidad, pero los mecanismos básicos son los mismos. Una vez comprendido el núcleo, las variaciones se vuelven manejables, como añadir accesorios a un buen conjunto.

- **¿Siempre quiso ser científica?**

Sí; no se me daban bien otras cosas. Nunca quise dedicarme a la medicina.

- **Pero su trabajo está muy relacionado con la medicina.**

Sí, pero nos centramos en el descubrimiento. La medicina aplica esos descubrimientos al cuidado de los pacientes. Mi hija está estudiando medicina y coincido con ella: los médicos aplican el conocimiento; nosotros descubrimos cómo surgen las enfermedades.

– ¿Busca conocimiento puro o aplicación?
Ambos son importantes. Las aplicaciones ayudan a comunicar por qué investigamos, pero la curiosidad es esencial. Muchos avances comenzaron con investigación basada en la curiosidad. Debemos seguir financiándola.

- **¿Cómo selecciona y forma a nuevos investigadores?**

No tengo un sistema rígido. La interacción personal es clave: si la comunicación no fluye en la entrevista, no funcionará en el laboratorio. Mi equipo también conoce a los candidatos y comparte sus impresiones, algo que valoro. El interés y entusiasmo genuinos son esenciales. Las habilidades se aprenden; la motivación no.

- **¿La mayoría de los solicitantes tiene esa curiosidad?**

A menudo sí. Pero Oxford también atrae a personas que buscan el prestigio más que la ciencia. No ocurre mucho, pero estamos atentos.

- **¿Es difícil ser buen mentor?**

Es un proceso continuo. Aprendo observando otros laboratorios. También intento ofrecer a mis estudiantes las oportunidades que mis mentores me dieron, aunque no siempre las aprecien de inmediato. No lo haces por gratitud; lo haces porque la mentoría debe transmitirse.

- **¿Cree que la convulsa situación política internacional está afectando a la ciencia?**

El panorama para nosotros cambió después del Brexit, sin duda. Ahora apenas tenemos ciudadanos de la Unión Europea. Para un doctorado, definitivamente no. E incluso para los posdoctorados, es demasiado difícil para ellos. Tienen que obtener un visado, un permiso de trabajo. Se ha complicado demasiado. Así que hemos perdido mucho talento de Europa. Ese fue un gran cambio.

En cuanto a Estados Unidos, personalmente no hemos percibido nada a nivel de estudiantes, pero sí hemos observado que hay más profesores adjuntos y jefes de grupo interesados en venir al Reino Unido, mientras que antes siempre era al revés. Pero últimamente ha habido más solicitudes de información sobre la posibilidad de trasladarse al Reino Unido a nivel de jefes de grupo.

URL de origen:https://www.cnic.es/es/noticias/ellie-tzima-interes-entusiasmo-genuinos-son-esenciales-habilidades-se-aprenden-motivacion