Justin Perry: "En ciencia, nos equivocamos todo el tiempo"

05/03/2026

Justin Perry, profesor de Inmunología del Sloan Kettering Institute en el Memorial Sloan Kettering Cancer Center y profesor en el programa de Inmunología y Patogénesis Microbiana del Weill Cornell Medical Center

Justin Perry es miembro del Programa de Inmunología del Sloan Kettering Institute en el Memorial Sloan Kettering Cancer Center y Profesor en el Programa de Inmunología y Patogénesis Microbiana del Weill Cornell Medical Center. Obtuvo un máster en Psicología Clínica y posteriormente un doctorado en Inmunología por la Washington University in St. Louis. La investigación del laboratorio del Dr. Perry se centra, de forma general, en comprender los mecanismos que permiten la eliminación "saludable" de las células muertas, un proceso conocido como eferocitosis. El laboratorio combina técnicas de inmunología, biología celular, metabolismo e informática para estudiar cómo los fagocitos, como los macrófagos, manejan la enorme carga de eferocitosis. En particular, el laboratorio analiza cómo un fagocito gestiona la gran afluencia de material biológico en entornos tisulares extremos, cómo esto se relaciona con la función inmunitaria del organismo y con la homeostasis, y cómo estos procesos son aprovechados o se alteran en distintas enfermedades.

- **¿Cómo explica su investigación a personas que no trabajan en su campo o al público general?**

Mi laboratorio estudia células que se comen a otras células y restos celulares. El cuerpo humano renueva aproximadamente **tres millones de células por segundo**. Este proceso es fundamental para todos los tejidos y órganos.

En un organismo en desarrollo, por ejemplo cuando el cerebro está creciendo, muchas de las neuronas que lo forman deben morir y ser reemplazadas. Ese es un ejemplo clásico. Nosotros estudiamos ese proceso: la eliminación de células muertas o moribundas para dejar espacio a nuevas células.

- **¿Para qué sirve este proceso?**

Durante el desarrollo ayuda a organizar y dar forma a los tejidos. A medida que envejecemos, por ejemplo en los intestinos o en los pulmones, los tejidos están formados por células epiteliales que se van deteriorando y necesitan ser reemplazadas. Pero para reemplazarlas primero hay que eliminar las viejas.

Ese proceso se llama muerte celular, y las células muertas deben eliminarse. Si no ocurre correctamente, pueden aparecer enfermedades autoinmunes, inflamación crónica o aterosclerosis. Por eso es un proceso tan importante.

El lado negativo es que el cáncer puede aprovechar este proceso. Cuando el cáncer se desarrolla, puede utilizar este mecanismo de eliminación de células muertas para favorecer su propio crecimiento.

- **¿Cuál ha sido su descubrimiento más significativo en este campo?**

Publicamos recientemente que, durante el desarrollo del cerebro, este debe organizarse correctamente. Y descubrimos que el jarabe de maíz con alto contenido en fructosa, o simplemente un alto consumo de fructosa

- **¿Se refiere al artículo que publicó en *Nature*?**

Sí. Resulta que la fructosa puede transmitirse de la madre al organismo en desarrollo. Incluso en la infancia, cuando los niños consumen mucha fructosa, esta suprime el proceso normal de eliminación

de células muertas.

Dicho proceso afecta negativamente al desarrollo del cerebro infantil y puede hacer que los niños sean más susceptibles a trastornos psicológicos, ansiedad y otros problemas.

- **¿Qué ocurre si las células muertas no se eliminan correctamente?**

Pueden pasar muchas cosas, dependiendo del tejido u órgano. Un ejemplo clásico es durante el embarazo. Una madre produce leche para alimentar al bebé. Después, todas esas células y el material producido deben eliminarse. Si esto no ocurre, puede afectar negativamente a la lactancia futura.

En los hombres ocurre algo similar: millones de células germinales o espermatozoides mueren cada día y deben eliminarse. Si no se eliminan correctamente, puede producirse infertilidad masculina. Otra investigación de mi laboratorio, que se publicará en breve, muestra que los microplásticos se acumulan en diferentes tejidos -como el pulmón, el hígado y los testículos- en las células encargadas de eliminar células muertas, impidiendo que realicen su función. Esto podría contribuir al aumento de la infertilidad en el mundo.

- **¿Ocurre este proceso en todos los tejidos?**

Sí. En los pulmones, por ejemplo, el epitelio pulmonar es esencial para la respiración y el intercambio de gases. Si el proceso de renovación celular falla, se acumulan materiales como el surfactante, lo que ocurre en enfermedades como la fibrosis quística. Esto provoca infecciones, dificultades respiratorias y acumulación de líquidos. También puede provocar asma y otras complicaciones pulmonares.

En el sistema cardiovascular, un ejemplo clásico es la aterosclerosis. En las fases iniciales de muerte celular y acumulación de lípidos, los macrófagos intentan eliminar las células moribundas para evitar la formación de placas. Si este proceso falla, se acumula colesterol y se forman placas.

Otro ejemplo importante es la neurodegeneración. En enfermedades como el Alzheimer o la demencia frontotemporal, las neuronas moribundas deben eliminarse. En el cerebro, células llamadas microglía, macrófagos del sistema nervioso, se encargan de ello. A medida que envejecemos, estas células se vuelven menos eficientes, lo que aumenta el riesgo de neurodegeneración, osteoporosis y otras enfermedades relacionadas con el envejecimiento.

- **¿Existe algún tratamiento para promover este proceso cuando falla?**

Esto está justo en la frontera de lo que estamos intentando hacer. Al comprenderlos podemos aplicar ingeniería inversa a estos procesos.

En el caso de la fructosa, estamos intentando encontrar maneras seguras de abordarlo. No se trata de administrar medicamentos a los niños. Como padre, no quiero darles fármacos para contrarrestar el consumo de fructosa. Pero quizá se pueda desarrollar algo seguro que se añada a los alimentos y compita con la fructosa, impidiendo que entre en las células.

Hemos identificado la proteína que permite que estos metabolitos entren en la célula, así que podríamos bloquear competitivamente el metabolismo de la fructosa.

En el caso de los microplásticos, trabajamos con terapias celulares. Hemos desarrollado enfoques de reemplazo enzimático y estamos manipulando macrófagos mediante ingeniería genética capaces de desintoxicar células.

De hecho, uno de los métodos relacionados con la fructosa parece prometedor también en cáncer sólido. Estamos planeando iniciar un ensayo clínico de fase I este año en pacientes con cáncer de pulmón y de mama.

- **¿De dónde viene su interés por la ciencia?**

Primero estudié psicología. Soy psicólogo clínico de formación. Después hice un doctorado en biología. Siempre me interesaron los fundamentos biológicos de la psicología.

Durante mi etapa universitaria en la University of Alaska Anchorage trabajé con biofeedback, utilizando información biológica como la temperatura de la piel para aprender a regularla conscientemente.

Siempre me interesó cómo los procesos biológicos inconscientes pueden hacerse conscientes. Incluso ahora sigo pensando mucho desde la psicología y la neuropsicología. Además, como psicólogo asisto de forma voluntaria a estudiantes de secundaria en terapia.

- **¿Cree que su formación en psicología ha enriquecido su carrera como inmunólogo?**

Cuando pasé a la biología pensé que estaba dejando atrás la psicología. Pero la mitad del trabajo de dirigir un laboratorio es psicología. Crear un entorno donde la gente se sienta valorada y apoyada requiere esas habilidades.

En ciencia nos equivocamos constantemente**.** Muchos proyectos interesantes surgen de errores. Enseñar a los investigadores jóvenes que equivocarse puede ser algo emocionante es importante. La psicología me ha ayudado mucho en eso.

- **Cuando llegó a Sloan Kettering Joan Massagué dijo: “El Dr. Perry es un científico y un inmunólogo excepcional, y estoy convencido de que realizará una contribución muy importante a la ciencia”.**

Cuando lo conocí ya era director de Sloan Kettering. A veces les recuerdo a mis estudiantes que Joan [Massagué] descubrió TGF-beta, una de las moléculas más importantes no solo en cáncer sino en inmunología. Es un científico extraordinario.

Que científicos como Joan Massagué o el presidente del centro en aquel momento, Craig Thompson, asistieran a tus seminarios y te hicieran preguntas era muy significativo. Tener su respeto como colegas es increíble.

- **¿Qué le gustaría lograr en su carrera científica?**

El objetivo final de un doctorado es contribuir al conocimiento fundamental. Pero el Sloan Kettering también me ha permitido perseguir otro objetivo: ver cómo una terapia pasa desde sus primeras fases hasta la aprobación por la FDA [Food and Drug Administration]. Me encantaría ver un tratamiento llegar realmente a los pacientes. Pero también quiero formar a suficientes investigadores para que continúen este trabajo por su cuenta. En esencia, me gustaría que la gente dijera: “Este grupo ayudó a definir por qué este proceso es tan importante en muchas enfermedades”. Y luego ver a mis estudiantes continuar investigándolo en distintos contextos: enfermedad de Lyme, sepsis, etc.

Y quizá pueda retirarme a una cabaña en New Hampshire. O en Alaska, después de todo soy de allí. Cazar, pescar y vivir tranquilo. Ese es el plan.

URL de origen:https://www.cnic.es/es/noticias/justin-perry-ciencia-nos-equivocamos-todo-tiempo