REFLEXIONES

ENVEJECER NO ES LO MISMO QUE CUMPLIR AÑOS

José Manuel Nieto Villar

Departamento de Fisicoquímica, Grupo A. Alzola de Termodinámica de Sistemas Complejos, Cátedra M.V. Lomonosov, Facultad de Química, Universidad de La Habana, Cuba. https://orcid.org/0000-0002-7214-1940
nieto@fq.uh.cu

El tiempo no pasa, cae. Las leyes de Newton, Maxwell o Schrödinger no distinguen entre pasado y futuro. La segunda ley de la termodinámica es la excepción. A escala macroscópica es la única que establece una dirección. No prohíbe el pasado, lo vuelve improbable. Nunca hemos visto un vaso roto recomponerse solo. Boltzmann vio por qué: hay muchísimas más formas de estar roto que de estar intacto, y el universo evoluciona hacia los estados que admiten más configuraciones. Y como empezó con una entropía muy baja, casi todo lo que sucede después es cuesta abajo.

Y en esa corriente, un remolino que se sostiene. La vida no contradice la segunda ley: la habita. Toma materia y energía del exterior, mantiene su orden y disipa calor. Todo orden tiene un coste. Vivir es pagarlo cada día. Desde la célula que repara su ADN hasta el organismo que regula su temperatura, todo lo vivo es un esfuerzo contra la dispersión, y dura lo que dura el remolino.

Ahí entra la edad. La cronológica cuenta las vueltas que ha dado la Tierra desde que nacimos. No retrocede. La biológica es otra cosa: describe el estado de nuestro organismo y no siempre avanza al ritmo del calendario. No se reduce a entropía acumulada, aunque el deterioro molecular forme parte de ella. Algunos marcadores pueden mejorar y ciertos procesos parecen parcialmente reversibles. Pero que mejore un marcador no equivale a rejuvenecer todo el organismo, ni garantiza vivir más años. La distinción importa porque nos obliga a preguntarnos qué medimos cuando decimos que alguien envejece.

No podemos rebobinar el tiempo, pero sí modificar parte de lo que nos hace. La naturaleza ya lo ha ensayado. La medusa *Turritopsis dohrnii*, sometida a estrés, puede revertir a pólipo: deshace lo que era y empieza de nuevo, aunque no sea inmortal, porque también muere por depredación, enfermedad o accidente. La rata topo desnuda hace lo opuesto. No rejuvenece,

resiste. Pesa treinta y pocos gramos, vive más de treinta años y su riesgo de morir parece apenas aumentar con la edad.

Una vuelve atrás; la otra se gasta muy despacio. Ninguna rompe la segunda ley: las dos han aprendido a pagar el coste de otra manera.

En el laboratorio, la reprogramación celular parcial apunta en la misma dirección: rejuvenece células, aunque aún no sabemos si eso hace más joven a un organismo entero. Estos casos muestran que envejecer no es una sola cosa, sino muchas, con distinta plasticidad. La reversibilidad existe, pero es parcial y selectiva.

Y no todo desorden es deterioro. Un cristal es casi perfecto y no sabe regularse. El propio Schrödinger, que asoma al principio de estas páginas, imaginó otro cristal: el aperiódico, ordenado sin repetirse, capaz de guardar información. Ese cristal ya se parece más a la vida que a un diamante. Un cuerpo sano no busca orden de cristal. Busca regularse. El ejercicio, una vacuna: el cuerpo aprende cuando lo pones a prueba un poco. Es lo que la biología llama hormesis. La salud no es no perturbarse nunca, es poder perturbarse y volver. La diferencia entre un cristal y un organismo no es cuánto orden tienen, sino si pueden recuperarlo.

El río no se detiene. El remolino tampoco dura para siempre. Pero mientras existe, puede reorganizarse y cambiar de forma sin dejar de ser remolino.

Empezamos con la segunda ley, que marca la irreversibilidad del tiempo. Lo que viene después ya no es epistémico: es una postura. La ley segunda no nos dice cómo vivir; solo que no hay vuelta atrás.

No elegimos cuánto tiempo ha pasado. Podemos, hasta cierto punto, decidir cómo nos transforma. Al final el río gana. Quizá vivir no sea vencer al tiempo, sino aprender a habitarlo sin rendirnos antes de tiempo.