

Gender Voice



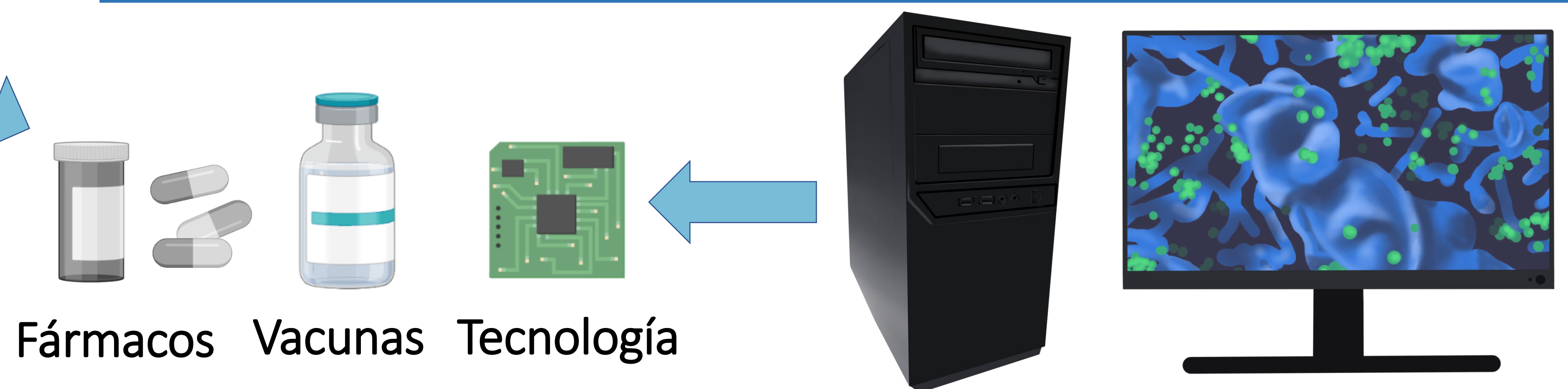
Pilar del Puerto Hernández González, Jesús Lucia Tamudo, Henar Mateo de la Fuente, Julia Arnanz Sebastián, Lorena Ruano, Lucía López Pacios, Nuria Anguita Ortiz, Vito Palmisano, Federico Ferlito, Marcos Domínguez Velad y Juan J. Nogueira

Gender Voice es una obra enmarcada en el proyecto **Lectura de Género** que hace uso de la **Química Computacional** para describir el movimiento de los átomos de helio en el espacio, perturbados por una onda acústica causada por las voces de los participantes en la exposición. El objetivo es mostrar que el impacto de la voz humana en la dinámica de los átomos es el mismo **independientemente del género**.

¿Qué es la Química Computacional?



- ⚠ Es una disciplina que permite **predecir y explicar** el comportamiento de la naturaleza mediante modelos físicos implementados en paquetes informáticos.
- ⚠ Entre las aplicaciones de la Química Computacional se encuentra el estudio del mecanismo detrás de enfermedades humanas, como por ejemplo cáncer, diabetes y alzhéimer, y el desarrollo de nuevos materiales y fármacos.



Funcionamiento

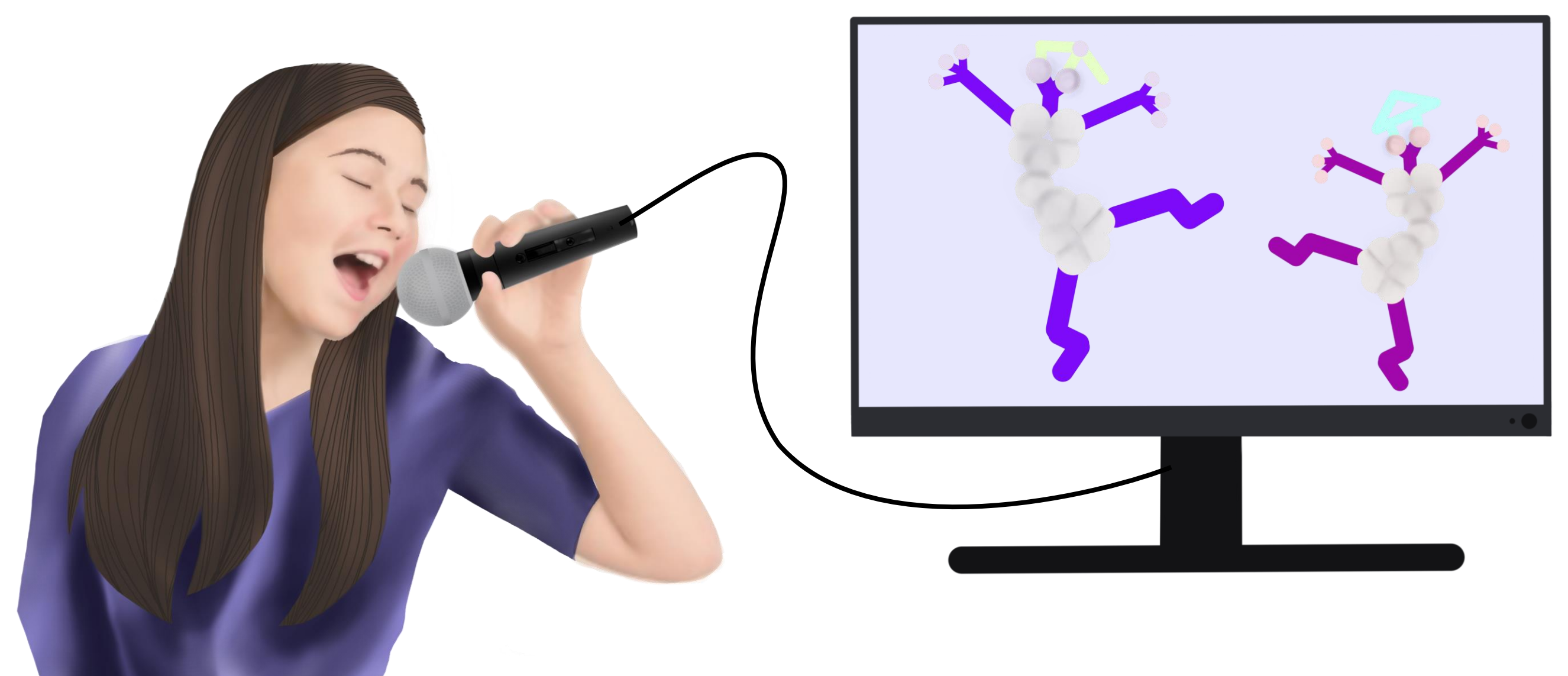
- Uno de los micrófonos colgados del techo detecta continuamente los sonidos de la sala que son enviados al ordenador. Cuando la intensidad del sonido está por encima de cierto límite, la simulación se ejecuta.
- El programa de dinámica molecular clásica calcula la trayectoria de los átomos a lo largo del tiempo, que depende de la interacción entre los átomos y de la perturbación causada por la voz de la persona.
- Cuando el asistente termina de hablar, el programa finaliza y se imprime la trayectoria en dos dimensiones de todos los átomos de la simulación.

Dinámica Molecular

La denominada dinámica molecular clásica utiliza las **ecuaciones de Hamilton** para predecir el movimiento atómico. Al resolver estas ecuaciones, que están perturbadas por la fuerza que ejerce la onda acústica de la voz, se obtiene la evolución temporal de las coordenadas y velocidades de todos los átomos.

$$\frac{dq_i}{dt} = \frac{dT_i}{dp_i} \quad \frac{dp_i}{dt} = F_i + F_{voz}$$

La fuerza ejercida por las ondas de la voz depende de su frecuencia e intensidad.



Adcock, S. A., & McCammon, J. A. 2006, Chemical Reviews, 106, 1589