

# PROBLEMAS MOTORES DE GREGORIO SAMSA

José M. Delgado García

El día que Gregorio Samsa amaneció en su cama convertido en un insecto monstruoso, una cucaracha, tal vez, se encontró con un doble problema. El primero no dependía de él. El novelista gestor de su existencia había previsto ingeniosas soluciones a los traumas emocionales, familiares y sociales con los que tendría que enfrentarse, a las dificultades para poder relacionarse con sus padres y con su hermana Grete, y a las consecuencias que se seguirían de sus imposibles actividades laborales. También el autor previó, con singular elegancia, los peculiares gustos alimentarios que corresponderían a tan terrible ser invertebrado. Pero el segundo problema quedaba en el aire, pues poco, o nada, había sido decidido (desde el punto de vista literario, me refiero) sobre las estrategias motoras que el señor Samsa tendría que desarrollar para poder caminar con seis patas en vez de dos. Así pues, Samsa, ya insecto, lo habría de resolver, nunca mejor dicho, sobre la marcha. Porque una cosa es la estructura motora, esto es, el conjunto de tres pares de extremidades, con la que Samsa había sido dotado y otra muy distinta ponerla en funcionamiento, y ser capaz de avanzar o retroceder, sin caer a un lado u otro, por ejemplo. Incluso,

de ser la especie apropiada, y usar sus extremidades con sabiduría, Samsa podría trepar por las paredes, o darse, qué caramba, una vuelta por el techo, algo restringido a otros relatos conocidos de metamorfosis, como la popularizada por el famoso caso *Spiderman*.

En principio no habría por qué apurarse. Los artrópodos han caminado sobre la superficie terrestre desde hace 300 millones de años. Su sistema de locomoción es robusto en términos ingenieriles, y se ha probado en todo tipo de superficies y circunstancias. Mire por dónde, los autómatas que se construyen en este momento para desplazarse por las abruptas superficies del satélite Luna o del planeta Marte, siguen el diseño que utilizan los artrópodos desde tiempo inmemorial: extremidades ligeras y articuladas, que permiten a la vez el desplazamiento y la sustentación, y que se adaptan a las irregularidades del terreno. Mientras unas patas soportan el peso del animal, otras se flexionan hacia delante en un pequeño, pero seguro, paso. Cada pata a su vez se extiende más o menos siguiendo las deformidades de la superficie por la que el animal camina y detecta con precisión la carga que soporta mediante un sofisticado, elegante y simple a la vez, siste-

ma de sensores; es decir, de medidores del grado de flexión y presión.

El señor Gregorio Samsa, para la corta vida que su creador le predeterminó con andares de ortóptero, tuvo, además, que reorganizar su sistema nervioso. Porque, por diferencias evolutivas entre invertebrados y vertebrados, seis patas se mueven mejor con un sistema de ganglios nerviosos, uno para cada extremidad, coordinados entre sí a lo largo del cuerpo del insecto, que con un cerebro "a la manera" de los vertebrados. El cerebro de los primates realiza un control mucho más centralizado de la coordinación motora necesaria para andar con dos extremidades, que el control nervioso que tiene lugar en los artrópodos. Pero entrar en estos detalles, comprendería hasta el mismo señor Samsa, es el tipo de historias que se dilucidan en los manuales de neurociencia.

## REFERENCIA

Franz Kafka, *La metamorfosis*, Alianza Editorial, Madrid, 1966.

**José M. Delgado García, es investigador en la Universidad Pablo de Olavide, Sevilla. [jmdelgar@dex.upo.es](mailto:jmdelgar@dex.upo.es)**