LA COLUMNA DE LA ACADEMIA

Matemática contra el crimen

Ángel Ferrández Izquierdo

Una fría mañana de noviembre, aproximadamente a 2º C de temperatura, en un oscuro callejón de las afueras de Londres, una patrulla de policía encuentra el cadáver de un hombre aparentemente asesinado. Dada la alarma, un inspector y el forense llegan a la escena del crimen a las 7h 5m de la mañana, comprobando que la temperatura del cadáver es de 31º C. Una hora más tarde, su temperatura había descendido a 27º C. Un testigo afirma que, desde su ventana, vio salir del callejón a dos personas: un vagabundo, aproximadamente una hora antes de la llegada de la policía, y un vecino del inmueble contiguo, alrededor de las cinco de la mañana. Suponiendo que la temperatura media de una persona es de 36º C, ¿quién es el presunto culpable?

Un caso como este, visto a través de un aparato de televisión, siempre nos muestra a un médico que, arrodillado junto a cadáver, toca levemente su cuello para sentenciar que "su muerte se produjo hace aproximadamente tantas horas", cosa que todo el mundo asume sin rechistar. No dudo que el galeno hace uso de su experiencia profesional para su dictamen, pero es la Matemática quien tiene la respuesta correcta y, seguramente, la fuente donde el galeno bebió.

Nuestros alumnos resuelven con facilidad el caso expuesto sin más que aplicar la conocida ley de Newton del cambio de temperatura de un cuerpo, ya por calentamiento, ya por enfriamiento. En efecto, la velocidad del cambio de temperatura de un objeto es directamente proporcional a la diferencia entre la temperatura del mismo y la del medio donde se encuentra, siendo la constante de proporcionalidad negativa en caso de enfriamiento, y positiva en caso de calentamiento. La solución expresa la temperatura, en función del tiempo, como una función exponencial que, a la vista de los datos, permite establecer, con precisión de segundos, cuál fue el instante de la muerte y aportar la prueba clave en la instrucción del caso: el vagabundo es el presunto culpable.

Idéntico procedimiento permitiría averiguar cuánto hemos de esperar para beber nuestra infusión con la seguridad de no quemarnos la lengua. He aquí dos sencillas muestras de cómo la Matemática está más cerca de lo que podíamos imaginar, siempre al servicio del ciudadano y aportando soluciones fiables.

Ángel Ferrández Izquierdo es Académico de Número
de la Academia de Ciencias de la Región de Murcia