

lanacion.com

Hallazgo en saltamontes

Descifran la clave para comprender el alfabeto neuronal

Las descargas eléctricas formarían bloques, como las notas en una pieza musical

Lunes 29 de junio de 2009 | **Publicado en edición impresa**Noticias de Información general: [anterior](#) | [siguiente](#)

FOTO



La física Inés Samengo lideró el equipo de investigación

Laura García Oviedo
Para LA NACION

Hasta hace poco tiempo, se creía que lo importante para comprender el funcionamiento del cerebro era la velocidad a la que las neuronas generaban "disparos" eléctricos. Pero ahora, un equipo internacional de científicos, liderado por una física argentina, demostró que la clave es observar en detalle qué sucede durante esa comunicación neuronal.

Las evidencias, que fueron recolectadas a partir del estudio de las neuronas en saltamontes, sugirieron que sería crucial detectar las combinaciones de

disparos y de silencios que forman los bloques elementales (o palabras clave) del alfabeto neuronal.

"Al igual que en una pieza musical, donde la duración de las notas y de los silencios juegan un papel fundamental, en el código utilizado por las neuronas también importan las relaciones temporales de las pequeñas descargas eléctricas que emiten", explicó a LA NACION la doctora Inés Samengo, que trabaja en el Grupo de Física Estadística e Interdisciplinaria del Centro Atómico Bariloche (CAB), de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA).

A partir de la reproducción artificial de las canciones de los saltamontes, los investigadores observaron cómo reaccionaban las neuronas receptoras del sistema auditivo de ese insecto. Ante distintos estímulos sonoros, cada neurona respondió generando ráfagas con un distinto número de disparos.

"Estas ráfagas son como melodías cortitas, que tienen un significado específico para el pensamiento del animal", comentó Samengo, que es investigadora del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Conicet). Así, cada neurona funcionaría como un instrumento, en el que los disparos serían emitidos como en una canción, en la que existen, por ejemplo, las blancas, las negras y las corcheas. Diferentes melodías neuronales representan distintos estímulos.

Este nuevo trabajo de investigación fue publicado en la edición de mayo de la revista científica *Frontiers in Neuroscience*. En el equipo, participaron también los investigadores Hugo Eyherabide, becario del Conicet en el CAB y en el Instituto Balseiro; Ariel Roken, de la Universidad de California, en los Estados Unidos, y Andreas Herz, del Centro Bernstein para la Neurociencia Computacional, en Alemania.

La meta dorada

"Comprender los códigos que las neuronas utilizan para transmitir información es la meta dorada de los neurocientíficos. Interpretar ese código es fundamental para ayudar a resolver problemas en el sistema sensorial, en diferentes niveles -señaló la doctora Samengo-. Se podría, por ejemplo, llegar a diseñar un oído electrónico capaz de reemplazar a las neuronas receptoras dañadas."

Por su parte, su colega Andreas Herz destacó que estudiar qué sucedía con todas las neuronas a la vez era algo imposible y que, justamente por eso, la elección de estudiar el saltamontes fue clave para la investigación.

"En el cerebro humano, existen más de diez mil millones de «instrumentos» que tocan la «música» neuronal de pensamientos y de emociones. Al trabajar con animales pequeños como los saltamontes, hemos logrado mantener un excelente control de los parámetros de cada estímulo y de la respuesta neuronal."

Descifrar jeroglíficos

El trabajo de los neurocientíficos es similar al que tienen los criptólogos, que tratan de descifrar el código de los jeroglíficos.

"En gran medida, se trata de entender y de decodificar el lenguaje de las neuronas. Sabemos que las neuronas responden a estímulos con secuencias de pulsos eléctricos. Pero, ¿hasta qué punto es relevante saber qué patrones forman esas secuencias, cuántos disparos son y cómo están distribuidos?", se preguntó el doctor en neurociencias Mariano Sigman, profesor del Departamento de Física de la Universidad de Buenos Aires.

Para el experto, el trabajo del equipo liderado por Samengo da un paso importante en esa dirección, ya que "demuestra que esos pulsos [o disparos] se agrupan en ráfagas y que la cantidad de pulsos en una ráfaga representa algo así como una palabra neuronal -agregó-. No importa demasiado si en una ráfaga los pulsos están cerca o lejos, como tampoco importa demasiado si una palabra del español se pronuncia más rápido o más lento para comprenderla".

Para Sigman, este trabajo en saltamontes proporciona a partir de este momento un posible diccionario que "permite fragmentar el lenguaje y leer directamente el código de las neuronas para comprender qué representan del mundo exterior".

Agregó que, al igual que Gregorio Mendel entendió la genética observando porotos, y que James Watson y Francis Crick entendieron una clave de la genética humana a partir del material genético de un virus, es probable que los grandes rasgos del lenguaje de las neuronas puedan comprenderse, quizá, mirando a un saltamontes.

A quien le interesó esta nota además leyó:

29.06.2009 | 04:39 | [¿Qué modelo?](#)

29.06.2009 | 04:35 | [Kirchner y el sentimiento inconsciente de culpa](#)

29.06.2009 | [Se condenó a sí mismo](#)

29.06.2009 | [Un golpe definitivo](#)

29.06.2009 | [Gripe A: dictarían hoy la emergencia](#)



IMPORTANTE: Los comentarios publicados son de exclusiva responsabilidad de sus autores y las consecuencias derivadas de ellos pueden ser pasibles de las sanciones legales que correspondan. Aquel usuario que incluya en sus mensajes algún comentario violatorio del [reglamento](#) será **eliminado e inhabilitado para volver a comentar**.