

Planes Cerebrales Perfectos

Aprendizaje Motor

Resumen:

Cuando nuestro cerebro confronta varias posibles acciones, antes siquiera de haber decidido entre ellas, habrá preparado varios movimientos alternativos. Estos planes B implican no solo la dirección del movimiento a realizar. También suponen la especificación de las políticas de control o la respuesta a errores o alteraciones. Así, si sobre una mesa tengo una mandarina y un vaso de agua y aún no he decidido qué tomarme, ante esas dos opciones u objetivos visuales, ya se tienen los dos planes motores preparados, de tal forma que se puede comenzar rápidamente el movimiento una vez que uno de los objetivos sea seleccionado. Nuestro sistema motor está siempre convirtiendo los objetivos visuales en acciones que pueden realizarse sobre dichos objetivos.

El 14 de Febrero del 2017, se publicaba en la revista Cell Reports el artículo: Rapid Automatic Motor Encoding of Competing Reach Options. En dicho estudio se mostraba cómo, ante dos opciones diferentes, las neuronas motoras de nuestros cerebros se preparan para ambas posibilidades antes incluso de haber decidido qué acción llevar a cabo. La fecha de publicación es curiosa. El día de los enamorados. Para los tímidos resultará esperanzador; si sale mal el acercamiento a un chico o chica podemos confiar en que nuestro cerebro ya tendrá preparado el acercamiento a otro/otra.

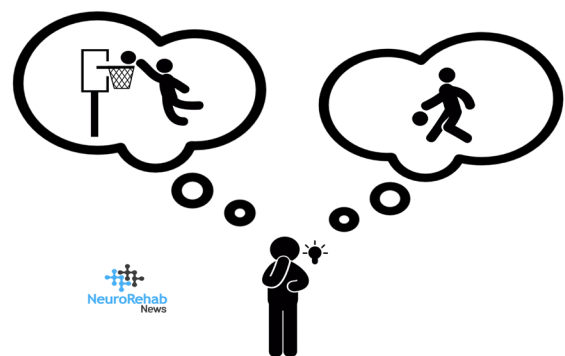
Nuestros cerebros están constantemente tomando decisiones relacionadas con el movimiento. ¿Cruzo ahora o espero al verde? ¿Voy por el puerto o por la autopista? ¿Subo en ascensor o por las escaleras? ¿Le robo una patata a mi hermano o un profiterol a mi hermana? En esta publicación lo que se evidencia es que el cerebro siempre tiene preparado lo que conocemos como el plan B.

Jason Gallivan, neurocientífico en la Universidad de Queen's en Ontario (Canadá) y uno de los autores del estudio, explicaba que nuestro cerebro está continuamente convirtiendo objetivos visuales en acciones a realizar sobre dichos objetivos, es decir, que nuestro sistema motor está siempre trabajando en segundo plano generando acciones potenciales. De esa forma, cuando se produce la elección final, el cerebro puede activar la secuencia de movimiento, de una forma muy rápida, al tener ya varias posibilidades planificadas, minimizando el tiempo de reacción.

Se ha debatido mucho sobre qué se producía antes, la decisión de sobre qué objetivo actuar o el plan del movimiento. Se tiende a pensar que el movimiento depende del objetivo que tengas. Si sobre una mesa tengo una mandarina y un vaso de agua y aún no he decidido qué tomarme, mi mano no tiene movimiento

aún y la planificación de ese movimiento final dependerá de mi elección. Es decir, tendemos a pensar que funcionamos como un GPS, cuando seleccionas un destino, se calcula la ruta. Si se produce un cambio de objetivo, el GPS recalcula y tarda un tiempo en presentar el nuevo plan.

Es cierto que estudios previos mostraban activaciones para objetivos potenciales múltiples en las regiones sensoriomotoras del cerebro, si bien, dichas mediciones podían deberse a la localización visual del objetivo o al plan motor para actuar sobre ellos. Al producirse las decisiones motoras de forma muy rápida, resultaba muy difícil separar ambos procesos. Según argumenta el propio Dr. Gallivan, aunque existe un creciente



“Nuestros cerebros están constantemente tomando decisiones relacionadas con el movimiento. ¿Cruzo ahora o espero al verde?”

acercamiento entre neurocientíficos y psicólogos sobre cómo se planifican los procesos involucrados en el movimiento y en la toma de decisiones, faltaba evidencia convincente que sustentara las interpretaciones de los datos neuropsicológicos. En este estudio se demuestra que no somos un GPS. Ante esas dos opciones u objetivos visuales, mandarina o vaso de agua, nuestro cerebro ya tiene los dos planes de movimiento preparados, de tal forma que se puede comenzar rápidamente un movimiento concreto una vez que uno de los objetivos sea seleccionado.

Estos resultados dan consistencia a la idea de que nuestro cerebro percibe el mundo como una serie de acciones posibles incluso aunque no se llegue a interactuar con ningún objeto.

Una posible aplicación directa de estos resultados la encontramos en la inteligencia artificial. Si somos capaces de enseñar a esos robots "inteligentes" o "cerebros" artificiales a tener varias soluciones "en mente", preparadas, e incluso a que esas soluciones influyan en el desarrollo de sus procesos, tendrán una habilidad de improvisación más parecida a la humana. Y es que el ser humano tiene una inteligencia generalista y extremadamente versátil. Los sistemas de inteligencia artificial actuales más extendidos, saben hacer muy bien una sola cosa, como por ejemplo, jugar al ajedrez. Existe otra vertiente de dichos sistemas, que intenta desarrollar inteligencias artificiales

“Nuestro cerebro percibe el mundo como una serie de acciones posibles incluso aunque no se llegue a interactuar con ningún objeto”

con la capacidad de saber de muchas cosas, pero para ello es necesario entender los procesos de toma de decisiones, de atención, y un largo etcétera que convierten a nuestro cerebro en la increíble y única máquina que es.

Yo, tras la lectura del artículo, no puedo dejar de imaginar a mi cerebro con pelo cano y sonriendo, mientras emula a Hannibal del equipo A y dice "Me encanta que los planes salgan bien".

Conclusión:

El entender cómo el cerebro representa y decide entre opciones competitivas del entorno, es una cuestión fundamental en la neurociencia del control motor y la toma de decisiones. Por eso, saber que nuestro cerebro tiene acceso inmediato a planes de reserva ofrece numerosos beneficios y supone un aspecto interesante en el estudio de los procesos que configuran la toma de decisiones endógenas, es decir, las decisiones internas.

Sobre este artículo:



Fuente /s:

Gallivan JP, Stewart BM, Baugh LA, Wolpert DM, Flanagan JR. Rapid Automatic Motor Encoding of Competing Reach Options. Cell Rep. 2017; 18:1619-1626.

Fuente de la Imagen: imagen de NeuroRehabnews.com con fines unicamente ilustrativos.

Autor: Alberto García Muntión

Para citar este artículo: García-Muntión A. Planes Cerebrales Perfectos. NeuroRehab News 2017 nov; 2(1): e0026.



Alberto
García
Muntión

Edición: Alba París Alemany y Juan Manuel García Bechler