



DE SINAPSIS, ENSAMBLES Y SISTEMAS DINÁMICOS

21 al 25 de ENERO | AUDITORIO DEL C3



Atención polimórfica

Brenda Garduño-Sánchez

31 de enero de 2019

Poner toda nuestra atención en una actividad, como leer en el metro o en una cafetería muy concurrida, y saber priorizar la información que recibimos del entorno ignorando estímulos distractores, como cuando tenemos una conversación y nos enfocamos únicamente en la voz de nuestro interlocutor, puede resultar más complicado para unas personas que para otras.

“Determinar qué tienes que atender no es igual para todos” dijo la doctora en psicología Alejandra E. Ruiz Contreras durante su ponencia *Polimorfismos del gen del receptor a cannabinoides 1 involucrados en la atención selectiva en humanos*. La investigadora del laboratorio de neurogenómica cognitiva de la Facultad de Psicología busca comprender las causas genéticas detrás de la variación en el grado de atención y otros rasgos cognitivos en los seres humanos. La cognición, explicó a la audiencia, es “la capacidad de un individuo para atender, percibir, aprender, memorizar, recordar, hablar, comprender, tomar decisiones y solucionar problemas”.

Ruiz Contreras, especialista en neurociencias de la conducta, presentó los resultados de su investigación el pasado 23 de enero dentro del ciclo de conferencias “De sinapsis, ensambles y sistemas dinámicos” organizado por el Centro de Ciencias de la Complejidad (C3) y la Facultad de Psicología de la UNAM.

Ruiz Contreras, especialista en neurociencias de la conducta, presentó los resultados de su investigación el pasado 23 de enero dentro del ciclo de conferencias “De sinapsis, ensambles y sistemas dinámicos” organizado por el Centro de Ciencias de la Complejidad (C3) y la Facultad de Psicología de la UNAM.

Tras la genética de la atención y la memoria de trabajo

Para su investigación, la neurocientífica estudió dos rasgos cognitivos: la atención y la memoria de trabajo. La atención, dijo, es la capacidad de priorizar la información de los estímulos externos para su posterior procesamiento. “Si nuestra atención está alterada, difícilmente vamos a poder enfocar y distinguir qué tipo de estimulación debemos procesar”.

La memoria de trabajo, por su parte, es el proceso cognitivo “que nos permite dar seguimiento a nuestra conducta en las actividades rutinarias”. Por ejemplo, al cocinar es importante recordar los ingredientes que se agregaron al guiso para que no falte ninguno.

Los investigadores eligieron para el análisis genético al gen del receptor a cannabinoides 1 (CB1). En entrevista, Ruiz Contreras explicó que este gen se encuentra ampliamente distribuido en el sistema nervioso central donde participa como modulador de la conducta y de las funciones cognitivas. Esto se sabe porque se ha observado que cuando se bloquea la función de CB1 [la atención](#) y [la memoria de trabajo](#) se ven afectadas, lo que apoya la hipótesis de que el sistema de endocannabinoides participa en los procesos cognitivos en humanos. Además, dijo la investigadora, el receptor CB1 “tiene función neuromoduladora”, es decir, regula a otras moléculas que transmiten señales en nuestro cuerpo.

Sin embargo, la académica aclaró que “los rasgos psicológicos son multifactoriales y poligénicos, por lo que difícilmente podemos decir que un gen va a explicar una conducta o un rasgo”, aún así, dada su función, es posible que las variaciones en la secuencia del gen del receptor CB1 puedan explicar las diferencias cognitivas observadas entre individuos.





DE SINAPSIS, ENSAMBLES Y SISTEMAS DINÁMICOS

21 al 25 de ENERO | AUDITORIO DEL C3



El estudio

Para evaluar la posible asociación que tiene la variación genética del receptor CB1 (esto es, los cambios en su secuencia de DNA o polimorfismos) con la expresión de rasgos cognitivos, Ruiz Contreras y sus colaboradores emplearon cuestionarios para poner a prueba la atención y la memoria de trabajo en jóvenes mexicanos sanos. Las características medidas en la atención fueron el alertamiento, “capacidad de responsividad al ambiente, es decir, qué tanto estamos listos para recibir la información”, la orientación que es “escoger a lo que pongo atención”, y la ejecución de la atención que “es qué hacer con esa información”.

Además, se determinó, para el mismo grupo de individuos que realizó los cuestionarios, qué versión del gen del receptor CB1 (polimorfismo) tenía cada uno de ellos. Para ello, se analizó la secuencia de DNA del gen del receptor CB1 a partir de una muestra de saliva.

Se sabe que existen diversas variantes o polimorfismos del gen de CB1. Algunos de estos polimorfismos han sido relacionados previamente con funciones cognitivas. Para este estudio se eligió un polimorfismo conocido como rs2180619 que los investigadores sospechaban podía estar en una región reguladora del gen (el promotor). La hipótesis de trabajo fue que la expresión del receptor CB1 podría cambiar en función de cambios en la secuencia de la región rs2180619.

Resultados

Al analizar el genotipo (versión del gen que tenían los individuos) y los resultados obtenidos en el cuestionario de atención y memoria de trabajo, los investigadores [observaron](#) que individuos con una versión del gen (grupo A) tenía menor eficiencia en la orientación de la atención y en discriminar la información, en comparación con aquellos que tenían la versión alterna de dicho gen (grupo B).

En cuanto a la memoria de trabajo, se [encontró](#) que el grupo A de igual forma presentaba una menor eficiencia en dicho rasgo cuando la tarea se volvía más complicada.

La potencial ubicación del polimorfismo en una región reguladora para la expresión del gen del receptor CB1 podría afectar la cantidad de receptor CB1 que hay en la célula por lo que actualmente los científicos se encuentran midiendo cuánto receptor CB1 está presente en las células neuronales de los individuos con los diferentes polimorfismos.

Conclusiones

Si bien los primeros análisis sugieren una asociación del genotipo con los rasgos cognitivos, Ruiz Contreras señala algunas limitantes del estudio. Por ejemplo, que otros factores además de los genéticos pueden tener efecto en la cognición. “Los rasgos como la memoria de trabajo y la atención son multifactoriales por lo que hay que considerar la edad, los años de educación, la depresión y la ansiedad, entre otras características”, explicó.

Además, “es probable que este gen [del receptor CB1] esté interactuando con otros genes”, por lo que la asociación de los rasgos cognitivos con los genotipos requiere de una visión más integral para poder tener un panorama más completo.

Oscar Próspero García, doctor en neurociencias de la Facultad de Medicina de la UNAM, quien no participa en esta investigación, dijo en entrevista sobre la relevancia del estudio: “es importante estudiar la variación [genética] simplemente para entender la atención”.