

Imagenología por resonancia magnética con incrementos de manganeso para evaluar los cambios plásticos en experimentos longitudinales en ratas Wistar

Aguilar Moreno, Josué Alejandro¹; Ortíz, Juan¹; Alcauter, Sarael¹; Concha, Luis¹; Paredes, Raúl^{1,2}.

Instituto de Neurobiología, ¹; Escuela Nacional de Estudios Superiores (ENES), ².
UNAM, Campus Juriquilla

Introducción. La conducta sexual de la rata hembra ha sido objeto de estudio por muchos años. Se ha demostrado que cuando la rata hembra regula los contactos copulatorios tiene cambios plásticos mayores causados por la conducta sexual comparados con hembras que no regulan los contactos copulatorios. La resonancia magnética permite realizar experimentos longitudinales y cuando es combinada con el cloruro de manganeso (MnCl₂) como medio de contraste, es posible medir la actividad neuronal resultado de la conducta sexual. Un inconveniente del MnCl₂ son los posibles efectos tóxicos reflejados principalmente en la conducta motora.

Objetivo. Para la estandarización es necesario determinar la dosis de cloruro de manganeso que no afecta la motricidad y el desempeño de la conducta sexual de la rata hembra; evaluar que la dosis utilizada sea adecuada para experimentos longitudinales y finalmente evaluar los cambios plásticos resultado de la estimulación sexual en diferentes condiciones.

Métodos. Se utilizaron ratas hembra de la cepa Wistar que fueron previamente ovariectomizadas y recibieron tratamiento hormonal para inducir receptividad sexual. Las hembras fueron distribuidas aleatoriamente en 3 experimentos: el experimento 1, centrado en el análisis de la conducta, consta de un grupo control (salina) y dos grupos que recibirán MnCl₂, en dosis de 8 y 16 mg/kg; el segundo grupo, centrado en el análisis de imágenes de resonancia magnética, consta de dos grupos control y dos grupos que tuvieron conducta sexual, que recibieron una de las dosis anteriormente evaluadas; el tercer experimento, donde se comparan los efectos plásticos en diferentes condiciones de estimulación sexual consta de un grupo control, un grupo de hembras expuestas a un macho sexualmente experto, un grupo de hembras que no regula los contactos copulatorios y un grupo de hembras que reguló los contactos copulatorios. Todos los experimentos fueron realizados una vez por semana durante 10 semanas, y en las semanas 1, 5 y 10 se realizó la administración del tratamiento correspondiente y los escaneos de los grupos del experimento 2 y 3.

Resultados. El experimento 1 demostró que no existen diferencias significativas en la conducta sexual, de rueda de ejercicio y rotarod entre las hembras que recibieron salina y las hembras con el tratamiento con $MnCl_2$. El experimento 2 demostró que la dosis de 16 mg/kg es la dosis adecuada para la realización de experimentos longitudinales. Finalmente, el experimento 3 demostró que es posible detectar diferencias de actividad neuronal de hembras en diferentes condiciones de estimulación sexual, así como la identificación de los circuitos neuronales activos resultados de la estimulación sexual.

Conclusiones. El uso de la resonancia magnética con incremento de manganeso permite hacer un seguimiento de los cambios plásticos a largo plazo, dando una visión más amplia de como se modifica el cerebro en diferentes condiciones conductuales.