

Factores ambientales que regulan los mecanismos neurales de la exploración lateralizada.

E. O. Álvarez y S. G. Ratti.

alvarez@fcm.uncu.edu.ar; silratti@yahoo.com.ar

Laboratorio de Neuropsicología Experimental, IMBECU-CONICET, Universidad del Aconcagua.

Estudios previos de este laboratorio han mostrado que en una región montañosa de la provincia de La Rioja, la expresión del gen *HSR* (Hand Skill Relative) está alterada comparada con otra zona control. Se piensa que el gen *HSR* está relacionado con la lateralidad cognitiva representada por el uso de la mano, la asimetría cerebral y la capacidad de lecto-escritura. En busca de las posibles causas de esta alteración fenotípica, surgió la posibilidad que elementos trazas como factores ambientales pudieran afectar la expresión de este gen. Para evaluar la acción directa de algunos de estos oligoelementos en la regulación epigenética del gen *HSR*, en el proyecto anterior se desarrollaron modelos animales de conductas similares a las reguladas por el *HSR*. Los resultados mostraron que los modelos son adecuados y que el núcleo accumbens, circuito nervioso que regula la motivación y la emocionalidad, tanto en humanos como en animales, está involucrado en los procesos de lateralidad cognitiva. En el presente proyecto se propone estudiar los posibles efectos *in situ* del ZnTe en el núcleo accumbens y la amígdala baso-lateral, por la técnica de estimulación química trans-sináptica que permite testar directamente las neuronas del sistema nervioso y evaluar si las conductas relacionadas a la lateralidad animal están o no afectadas en la rata.

Metodología: Se trabaja con ratas adultas entre 250-300 gr de peso corporal que se implantan estereotáxicamente con cánulas de microinyección en el núcleo accumbens izquierdo o derecho, o la amígdala baso-lateral izquierda o derecha bajo anestesia de hidrato de cloral, como se ha descrito anteriormente. Después de un período de recuperación de al menos 48 h, diferentes grupos de animales son testados en distintos modelos experimentales que prueban, motivación y emocionalidad exploratoria lateralizada. Al finalizar los experimentos, los animales se sacrifican por una dosis letal de anestesia de hidrato de cloral, se les extirpa el cerebro y se inspecciona el sitio de inyección intracerebral mediante técnicas histológicas tradicionales. Todos los animales son microinyectados con ZnTe (0.03 µg/L) o solución salina (control) en un volumen final de 1µl en los núcleos accumbens o la amígdala basolateral, durante 5 días al medio día. En los días 4 y 5, los animales son testados en Laberinto en T, Laberinto de Elección Múltiple y Laberinto Doble-Hole-board Lateral, dispositivos que miden exploración lateralizada.

Resultados y conclusiones parciales: Se ha encontrado que ZnTe administrado en el núcleo accumbens altera la capacidad de decisión de los animales para conductas lateralizadas, sugiriendo que los efectos del de los elementos traza encontrados en estudios anteriores por administración periférica podrían explicarse en parte por su acción en los núcleos accumbens en el cerebro.

Comunicaciones a congresos:

- 1) Soler MP, Ratti SG, Alvarez EO. Spontaneous exploratory preferential decisions after transient inactivation of the nucleus accumbens neurons in the rat. *BioCell* 34 (1): A68, 2010
- 2) Ratti SG, Alvarez EO. Lateralized exploratory behavior in rats subjected to chronic administration of trace elements. Preliminary evidence. *BioCell* 34 (1): A62, 2010.
- 3) Alvarez EO, Ratti SG. Elementos traza y conducta: Efectos del ZnTe en ratas prepuberales en respuestas comportamentales lateralizadas. *Medicina* 70: 202, 2010.
- 4) Ratti SG, Alvarez EO. Changes in social and defensive behavior by chronic administration of non-toxic concentrations of trace elements in rats. XXVIII Reunión Científica Conjunta de la Sociedad de Biología de Cuyo, 6-8 de Octubre del 2010, *BioCell* (en prensa).