

## **Actividad de las motoneuronas en gatos descerebrados durante el rascado locomoción ficticia**

*de la Torre Valdovinos Braniff<sup>1</sup>, Castillo Hernandez Luis<sup>2</sup>, Dueñas-Jiménes Sergio H<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías, Ciencias Computacionales.

<sup>2</sup>Universidad Autónoma de Aguascalientes, departamento de fisiología y farmacología.

<sup>3</sup>Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Neurociencias.

---

Los Generadores Centrales de Patrones (CPG) son circuitos altamente organizados que se encuentran en la zona lumbar de la médula espinal (T13-L4) (Majczynski and Slawinska, 2007, Drew et al., 2008, Harischandra and Ekeberg, 2008, Jahn et al., 2008, Jordan et al., 2008, Arshian et al., 2014). Dichos producen patrones rítmicos alternantes (i.e. locomoción y rascado) y son modulados por señales supraespinales (descendentes) y periféricas (aférentes).

Se sabe que los CPG's se encuentran constituidos por elementos neurales que están jerarquizados en dos niveles: el primero produce el ritmo y el segundo modula los patrones motores (McCrea and Rybak, 2007). Dicho esto, es de importancia mencionar que aunque el gato produce una alta variedad de patrones motores, se sabe que el rascado y la locomoción son modulados por las mismas neuronas que cambian dinámicamente su frecuencia de disparo en función del patrón motor (Trejo et al., 2015).

En el presente trabajo se realizaron experimentos en gatos descerebrados (talámicos) e intactos. Se estudiaron los reflejos cutáneos producidos por estimulación eléctrica de los nervios Sural (SU) y Saphenous (SAPH) en el gato intacto (locomoción en banda móvil), que posteriormente se convirtió en un gato talámico. El objetivo de dichos experimentos fue de analizar hasta qué punto el gato talámico, dependiendo fundamentalmente de los circuitos subcorticales y de la estimulación sensorial, puede controlar los movimientos de los miembros posteriores. Sumado a ello, fue de nuestro interés estudiar los efectos de la serotonina y el glutamato en el cambio de patrones motores de rascado a locomoción (Trejo et al., 2015).

Durante la locomoción en banda móvil observamos que la amplitud electromiográfica de los flexores incrementos mientras que en los extensores dicha fue disminuida. Además en los músculos biarticulares exhibieron amplitudes complejas que variaban en función de la velocidad de la banda móvil. La cinemática de la locomoción reveló que durante la fase de apoyo el tobillo fue arrastrado por la banda móvil mientras que en la fase de traslado el mismo exhibió una postura de hiperflexión. Al descerebrar los gatos el estímulo no produjo respuestas detectables. Sin embargo, en la preparación ficticia (rascado), los reflejos monosinápticos se observaron incrementados mientras las motoneuronas se encontraban descargando, interesantemente los nervios: flexor digitorum longus y gastrocnemius medial descargaron dobletes durante dicho patrón rítmico. Por último se inyectó ácido glutámico en el segmento de la médula espinal L3-L4 y este favoreció un cambio de rascado ficticio a locomoción ficticia. La inyección de serotonina aumentó la amplitud de la ráfaga electroneurográfica del nervio extensor. En los gatos talámicos, los patrones locomotores de los miembros posteriores sufrieron cambios menores que pudiera indicar que hay un fenómeno compensatorio efectuado por el aparato locomotor subcortical.