

## EL GMPc PARTICIPA EN EL DISPARO DE LA CONDUCTA SEXUAL INDUCIDA POR E<sub>2</sub> EN LA CERDA

\*Ramírez Orduña, J.M., Monroy-Ceseña, A., Becerra-Higuera, E., Arevalo-Alvarez, C., Ríos-Benavides, M., Cepeda-Palacios, R., Ramírez-Orduña, R., y Hernández-Contreras, H.  
Universidad Autónoma de Baja California Sur. e-mail: jramirez@uabcs.mx  
Km.5.5 Carretera al Sur La Paz-Los Cabos, Baja California Sur. C.P.23080.

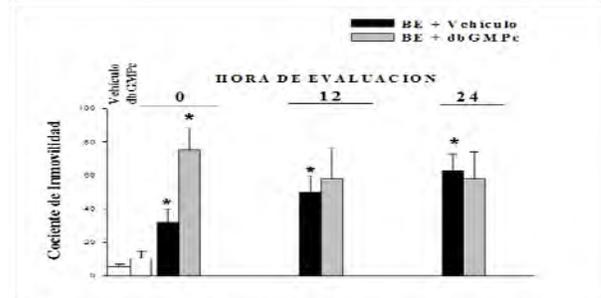
**Introducción.** Estudios recientes *in vitro*, surgieron la posibilidad de que el estrógeno (E<sub>2</sub>) actúa a través de mecanismos no genómicos, efecto que solo ha sido observado bajo la acción de la P<sub>4</sub> y sus metabolitos (O'Lone et al, 2004). Resultados recientes generados *in vivo* en la UABCS (Ramírez-Orduña, et al. 2008) muestran la participación de la proteína cinasa (PK) C y G en el disparo de la conducta sexual y de la PKC en su mantenimiento. Nuestros resultados muestran la regulación de la señalización celular en el cerebro de la cerda por medio de la vía no genómica. Esta evidencia, nos permite sugerir la posible participación del GMPc y el Diacylglicerol en la regulación de la conducta sexual de la cerda. Con este antecedente decidimos explorar la participación del GMPc en la conducta sexual inducida por E<sub>2</sub> en la cerda.

**Materiales y métodos: Animales y procedimiento general.** 36 cerdas púberes (F1;Y-L) fueron ovx e implantadas en el ventrículo lateral derecho (VLD), de acuerdo a la técnica descrita por Ramírez-Orduña et al., (2004) las coordenadas de implantación fueron interaural 8.00mm, Bregma -6.00mm (Bernadette, et al, 1997). El Benzoato de estradiol (BE;3.2µg) fue disuelto en propilenglicol (100µl), y el dibutiryl Guanosin Monofosfato ciclico (dbGMPc; 1µg) en H<sub>2</sub>O destilada (100µl). Todos los tratamientos iniciaron 72h post implantación y se aplicaron vía intracerebroventricular (ICV). 24h después de finalizados los tratamientos se inicio la evaluación de la conducta sexual (0, 12 y 24h). Se calculó el cociente (CI) y la intensidad (II) de la inmovilidad, así como la proceptividad, de acuerdo al método descrito por Ramírez-Orduña, et al. (2004). Al termino del experimento los animales se sacrificaron y se verificó la precisión del implante.

**Exp 1. Selección de la dosis de dbGMPc y evaluación de efectos no específicos.** Definida la dosis a utilizar 12 animales se dividieron al azar en dos grupos: 1) Grupo Control (n=6), recibió el vehículo del dbGMPc (200µl). 2) Grupo que recibió 1.0µg de dbGMPc + H<sub>2</sub>O destilada (100µl ; n=6).

**Exp II. Evaluación del efecto del dbGMPc sobre la conducta sexual de la cerda inducida por estrógenos.** 24 animales se dividieron al azar en cuatro grupos. 1). Grupo Control, recibió el vehículo del BE (h0) + el vehículo del dbGMPc (h96; n=6). 2). Recibió el vehículo del BE (h0) + 1.0µg de dbGMPc (h96; n=6). 3). Grupo que recibió 3.2µg BE (h0) + vehículo del dbGMPc (h96; n=6). 4). Grupo que recibió 3.2µg BE

(h0) + 1.0µg de dbGMPc (h96; n=6). La dosis de E<sub>2</sub> se trata de la dosis efectiva mínima (DEmin) cuando es administrada vía ICV (3.2µg; Ramírez Orduña et al, 2005). Los datos se analizaron a través de análisis de varianza de Kruskal-Wallis y la prueba de Wilcoxon-Mann Whitney (Siegel y Castellan, 1988). **Resultados. Exp.I** El tratamiento con dbGMPc no afecto el CI de las cerdas comparadas con las del grupo control, de manera que se seleccionó la dosis y la vía de administración probada. **Exp.II** El BE (barras negras; fig.1) estimulo la conducta de inmovilidad en las cerdas ovx, 120 hrs después de su infusión ICV (p<0.01), persistiendo el efecto durante las siguientes 24h. La adición de dbGMPc al BE (barras grises; fig.1) incremento la conducta de inmovilización disparada por el BE (h0 ; p<0.01), no se observo ningún efecto a la h12 ni a la h24 (p>0.05).



**Fig. 1** Los símbolos sobre las barras negras indican comparación con el grupo vehículo; los símbolos sobre las barras grises indican comparación con las oscuras adyacentes (\*p<0.01).

Resultados similares fueron obtenidos para la I I. Los resultados muestran (*in vivo*) la participación del GMPc como una ruta complementaria utilizada por el BE en el disparo de la conducta sexual (vía no genómica), actuando en el cerebro de la cerda, probablemente complementando la interacción de la hormona con los receptores a estradiol (RE) localizados en el núcleo de las células nerviosas del SNC (vía genómica). El mecanismo que regula la conducta de estro es de naturaleza compleja.

### Literatura citada.

Bernadette, et al, 1997. Brain Research Bulletin. pp 64  
O'Lone et al, 2004. Mol Endocrinol. 18:1859-1875.  
Ramírez-Orduña et al, 2004. XXXIX Congreso AMVEC.  
Ramírez Orduña et al, 2005. LX Congreso AMVEC.  
Ramírez-Orduña, et al. 2008. LXIII Congreso AMVEC.  
Siegel y Castellan, 1988. Nonparametric statistics for the behavioral sciences.