



## Comportamiento social, tolerancia al ruido y nocicepción en ratas tratadas con ácido valproico durante la gestación como modelo del autismo: una comparación entre machos y hembras

Nava, A. <sup>1</sup>, Cuahquentzi, M. <sup>1</sup>, Pluma, R. <sup>1</sup>, García, F. D. <sup>1</sup>, Reyes, T. T. <sup>1</sup>, Cervantes I. D. <sup>1</sup>, Corona, E. <sup>1</sup>, González, O. <sup>2</sup>, Gómora, P. <sup>2</sup>, Dorantes, C. J. <sup>3</sup>, Aguilar, F. J. <sup>1</sup> y Camacho, J. A. <sup>1</sup>

### Introducción

En estudios con animales en los que se ha empleado la administración del Ácido Valproico durante la gestación como modelo del autismo, se ha intentado abarcar rasgos propios del trastorno. Los trabajos se han centrado principalmente en las alteraciones del tipo: conductual, sensorial, funciones cognitivas, neuroanatomía y funcionalidad cerebral (Amaral et al. 2008; Ennaceur et al., 2005). En este sentido, el autismo como área de investigación, cuenta con un amplio espectro de subáreas a estudiar.

El presente trabajo de investigación se interesó en tres subáreas: la conducta social, la tolerancia al ruido y la nocicepción. Esto debido a que se identificó que la mayoría de los estudios en estas subáreas se han elaborado principalmente con sujetos experimentales machos, dejando fuera a las hembras (Pelayo et al., 2007; Saft Lama, 2014). La razón es, que en humanos de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2021), el trastorno tiene mayor incidencia en hombres.

Por tanto, se realizó un estudio comparativo, cuyo objetivo fue identificar las respuestas conductuales de sensibilidad al ruido, conducta social y nocicepción (respuesta al dolor) en la etapa juvenil en ratas macho/hembras tratadas prenatalmente con ácido valproico en el día embrionario 12.5 como modelo del trastorno del espectro autista.

### Método

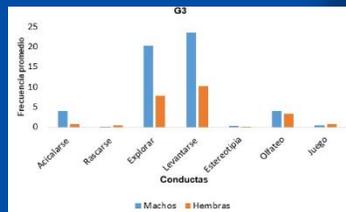
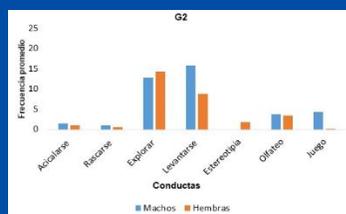
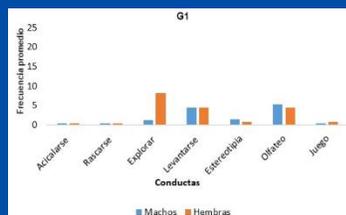
### Diseño

- |                 |  |
|-----------------|--|
| <b>Fase I</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Toma de muestra de frotis vaginal</li> <li>Análisis e identificación de ciclo estral</li> <li>Cruzas</li> </ul> |
| <b>Fase II</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Administración de AVP</li> <li>Nacimientos</li> <li>Destetes</li> </ul>   |
| <b>Fase III</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pruebas de ruido</li> <li>Prueba de conducta social</li> <li>Prueba de Tail Flick</li> </ul>                    |

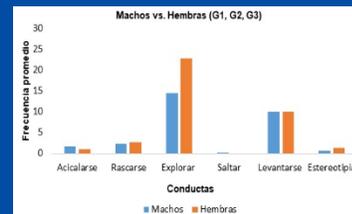
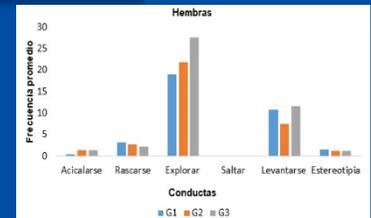
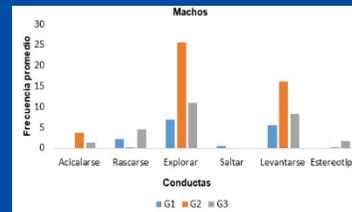
Grupo	PRUEBAS			
	Ruido (RD)	Conducta Social (CS)	Tail Flick (TF)	
<b>Machos</b>	G1	RD	TF	CS
	G2	TF	CS	RD
	G3	CS	RD	TF
<b>Hembras</b>	G4	RD	CS	TF
	G5	CS	TF	RD
	G6	TF	RD	CS

### Conductas sociales

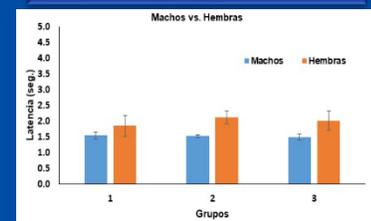
### Conductas no sociales



### Ruido



### Tail Flick



### Resultados y conclusiones

En la prueba de conducta social, los resultados arrojaron dos categorías: conductas sociales y no sociales. En las sociales, las hembras del G1 y G2 realizaron con mayor frecuencia la conducta de acercamiento. Mientras que los machos de los tres grupos la frecuencia de la conducta fue baja. En la conducta contacto las hembras del G3 presentaron mayor frecuencia, mientras que en machos fueron los G1 y G2. En cuanto a la conducta acicalar a otros en ambos grupos no hay una frecuencia significativa. En las no sociales, machos y hembras en los tres grupos realizaron con mayor frecuencia: explorar y levantarse. Adicionalmente, la conducta estereotipia que presentaron ambos fue: balanceo de cabeza. En la prueba de tail flick, las hembras mantuvieron un aumento de latencia de la retirada de cola en comparación con los machos. De los resultados se concluye que las hembras presentan mayor conducta social que los machos. En relación a la presencia de estímulos sensoriales, la tolerancia al ruido se presenta equivalente en ambos grupos. En retirada de cola, las hembras presentan mayor sensibilidad. Sin embargo, es necesario realizar un mayor número de estudios comparativos para corroborar y enriquecer dichos resultados y conclusiones.

### Referencias

Amaral, D. G., Schumann, C. M., & Nordahl, C. W. (2008). Neuroanatomy of autism. *Trends in neurosciences*, 31(3), 137–145. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2007.12.005>  
 Ennaceur, A., Michalikova, S., Bradford, A., & Ahmed, S. (2005). Detailed analysis of the behavior of Lister and Wistar rats in anxiety, object recognition and object location tasks. *Behavioural brain research*, 159(2), 247–266. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2004.11.006>  
 Organización Mundial de la Salud [OMS] (1 de junio, 2021). Trastorno del Espectro Autista. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>  
 Pelayo, V. D. R. T., Villalba, B. S., Guadarrama, A. A. D., Reyes, A. M., & Pernas, M. Á. C. (2007). Desarrollo del reflejo de retirada de la cola dada por un estímulo nociceptivo térmico en ratas macho Wistar. *Revista Médica de la Universidad Veracruzana*, 7(2), 8-11. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=288866>  
 Puig-Lagunes, A. A., Velazco-Cercas, E., Issac, I. Z. B., Beltrán-Parrazal, L., Morgado-Valle, C., Manzo, J., & López-Meraz, M. L. (2015). Malformaciones congénitas en ratas expuestas prenatalmente al ácido valproico y su relación con el número de células de Purkinje. *Revista Mexicana de Neurociencia*, 16(6), 28-40. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=64979>  
 Saft Lama, P. (2014). Ontogenia de las actividades de exploración, conducta social y alteraciones del cerebelo durante la etapa