



Efecto agudo y crónico de la infusión de *Montanoa tomentosa* sobre la desesperanza conductual y la activación de neuronas oxitocinérgicas hipotalámicas en ratas Wistar

Acute and chronic effect of *Montanoa tomentosa* infusion on despair-like and activation of hypothalamic oxytocinergic neurons in Wistar rats.

Ma. de Jesús ROVIROSA-HERNÁNDEZ¹, Juan Francisco RODRÍGUEZ-LANDA², Jonathan CUETO-ESCOBEDO³, Daniel HERNÁNDEZ-BALTAZAR⁴, Blandina BERNAL-MORALES², Francisco GARCÍA-ORDUÑA¹, Omar LAGUNES-MERINO⁵

¹Instituto de Neuroetología, Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz, México. jrovirosa@uv.mx

²Laboratorio de Neurofarmacología Instituto de Neuroetología, Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz, México

³Depto. de Investigación Clínica y Traslacional, Instituto de Ciencias de la Salud, Universidad Veracruzana, Veracruz, México

⁴Investigadoras e investigadores por México, Consejo Nacional de Humanidades Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT), CDMX, México

⁵Facultad de Bioanálisis, Universidad Veracruzana, Veracruz, México

Presentación Oral 19

ABSTRACT

In traditional Mexican medicine, *Montanoa tomentosa* (*Mt*) has been used as a remedy for reproductive disorders and mood swings ^[1]. Preclinical studies report that the *Mt* extract, produces similar effects to the oxytocin (OXT) hormone on female reproductive organs ^[2]. However, studies on its effects on mood swings and brain structures are limited. The objective of this study was to analyze the acute and chronic effects of *Mt* infusion in the locomotor activity test (LAT) and swimming Test (ST) and its relationship with OXT cell activation through Fos/oxytocin immunoreactivity (ir-Fos/OXT) in the paraventricular (PVN) and supraoptic hypothalamic nuclei (SON). Adult male Wistar rats were included under two conditions: with or without swimming stress ^[3]. Acute administration (*v.o.*) included four groups: [Control, Vehicle (Vh; 1 mL/kg), *M. tomentosa* (*Mt*; 50 mg/kg), and Fluoxetine (Flx; 10 mg/kg)]. Chronic administration included three groups: Vh 1 mL/kg, *Mt* 50 mg/kg, and Flx 1 mg/kg. The results showed that acute administration produces an antidespair-like effect in the ST without significant effects on locomotor activity. Furthermore, *Mt* but not Flx significantly increased the number of ir-Fos/OXT cells in the PVN and SON, compared to the control and vehicle groups ^[4-6]. Chronic treatment with *Mt* and Flx significantly



decreased total time of immobility compared to vehicle group, without significant changes in motor activity. In this case, no significant differences in the number of ir-Fos/OXT cells were found according to treatments ^[7]. The results show that acute treatment with *Mt* but not Flx, produces an antidepressant-like effect, which could be associated with the activation of OXT cells. Chronic treatment with *Mt* exerts antidepressant-like effects similar to those of Flx, independently of oxytocinergic activation in the PVN and SON ^[8].

Key words:

Montanoa tomentosa, infusion, antidepressant-like, oxytocinergic neurons, Paraventricular Nucleus, Supraoptic Nucleus.

RESUMEN

En la medicina tradicional mexicana, *Montanoa tomentosa* (*Mt*) se ha utilizado como tratamiento para trastornos reproductivos y cambios del estado de ánimo ^[1]. Estudios preclínicos reportan que el extracto de *Mt* produce efectos similares a la hormona oxitocina (OXT) en los órganos reproductivos femeninos ^[2]. Sin embargo, los estudios sobre sus efectos en los cambios de humor y las estructuras cerebrales son limitados. El objetivo de este estudio fue analizar los efectos agudos y crónicos de la infusión de *Mt* en la prueba de actividad locomotora (PAL) y la prueba de nado (PN) y su relación con la activación de células de OXT a través de la inmunorreactividad Fos/oxitocina (ir-Fos/OXT) en los núcleos hipotalámicos paraventricular (NPV) y supraóptico (NSO). Se incluyeron ratas Wistar macho adultas bajo dos condiciones: con o sin estrés por nado ^[3]. La administración aguda (v.o.) incluyó cuatro grupos: [Control, Vehículo (Vh; 1 mL/kg), *M. tomentosa* (*Mt*; 50 mg/kg) y Fluoxetina (Flx; 10 mg/kg)]. La administración crónica incluyó tres grupos: Vh 1 mL/kg, *Mt* 50 mg/kg y Flx 1 mg/kg. Los resultados mostraron que la administración aguda produjo un efecto tipo anti-desesperanza en la PN sin efectos significativos en la actividad locomotora. Además, *Mt* pero no Flx aumentó significativamente el número de células ir-Fos/OXT en el PVN y SON, comparado con los grupos control y vehículo ^[4-6]. El tratamiento crónico con *Mt* y Flx disminuyó significativamente el tiempo total de inmovilidad comparado con el grupo vehículo, sin cambios significativos en la actividad locomotora. En este caso, no se encontraron diferencias significativas en el número de células ir-Fos/OXT de acuerdo a los tratamientos [7]. Los resultados muestran que el tratamiento agudo con *Mt* pero no Flx, produce un efecto tipo anti-desesperanza, que podría estar asociado con la activación de las células OXT. El tratamiento crónico con *Mt* ejerce efectos tipo anti-desesperanza similares a los de Flx, independientemente de la activación oxitocinérgica en el PVN y SON ^[8].



REVISTA PRODUCTOS NATURALES

ISSN 1916-2413



Vol. 6 Núm. 1 (2025): I Congreso Colombiano de Productos Naturales

Disponible en línea en

<https://www.nozomiscience.org/index.php/rpn/issue/view/587>

doi: <https://doi.org/10.3407/rpn.v6i1po19>



Palabras clave:

Montanoa tomentosa, infusion, anti-desesperanza, neuronas oxitocinérgicas, Núcleo Paraventricular, Núcleo Supraoptico.

Agradecimientos/Acknowledgements

Los autores agradecen a la Universidad Autónoma de Tlaxcala (Cuerpo Académico UATx-CA-215) y a la Universidad Veracruzana (Cuerpo Académico UV-CA-25, UV-CA-222, UV-CA-174, UV-CA-492), y al Programa de Fortalecimiento Académico del Posgrado de Alta Calidad I010/458/ 2013, C-703/2013), por brindar apoyo financiero para este estudio.

Referencias/References

- [1] LEVINE, S. D., *et al.* (1981). The Mexican Plant Zoapatle (*Montanoa Tomentosa*) in Reproductive Medicine. Past, Present and Future. *J Reprod Med* **26**(10): 524-528. [URL](#)
- [2] GALLEGOS, A. J. (1983). The Zoapatle I--a Traditional Remedy from Mexico Emerges to Modern Times. *Contraception* **27**(3): 211-225. [\[DOI\]](#)
- [3] PORSOLT, R. D., *et al.* (1978). Behavioural Despair in Rats: A New Model Sensitive to Antidepressant Treatments. *Eur J Pharmacol* **47**(4): 379-391. [\[DOI\]](#)
- [4] CONTRERAS, C. M., *et al.* (2001). The Lowest Effective Dose of Fluoxetine in the Forced Swim Test Significantly Affects the Firing Rate of Lateral Septal Nucleus Neurones in the Rat. *J Psychopharmacol* **15**(4): 231-236. [\[DOI\]](#)
- [5] CASTAGNE, V., *et al.* (2009). Use of Latency to Immobility Improves Detection of Antidepressant-Like Activity in the Behavioral Despair Test in the Mouse. *Eur J Pharmacol* **616**(1-3): 128-133. [\[DOI\]](#)
- [6] ARLETTI, R. y BERTOLINI, A. (1987). Oxytocin Acts as an Antidepressant in Two Animal Models of Depression. *Life Sciences* **41**(14): 1725-1730. [\[DOI\]](#)
- [7] LAGUNES-MERINO, O., *et al.* (2020). Acute Effect of an Infusion of *Montanoa Tomentosa* on Despair-Like Behavior and Activation of Oxytocin Hypothalamic Cells in Wistar Rats. *J Tradit Complement Med* **10**(1): 45-51. [\[DOI\]](#)
- [8] LAGUNES-MERINO, O., *et al.* (2020). Acute Effect of an Infusion of *Montanoa Tomentosa* on Despair-Like Behavior and Activation of Oxytocin Hypothalamic Cells in Wistar Rats. *Journal of Traditional and Complementary Medicine* **10**(1): 45-51. [\[DOI\]](#)