



Efecto ansiolítico del suplemento alimenticio de *Asparagus racemosus* en un modelo de menopausia quirúrgica en la rata Wistar

Anxiolytic effect of the dietary supplement of *Asparagus racemosus* in a surgical menopause model in Wistar rats

David Armando ARGUELLO-VELASCO¹, Daniel Orlando QUIROZ-PRIETO², Emma Virginia HUERTA-HERRERA², Ana Karen LIMÓN-VÁZQUEZ¹, Gabriel GUILLÉN-RUIZ¹, Jonathan CUETO-ESCOBEDO³, Juan Francisco RODRÍGUEZ-LANDA¹

¹Instituto de Neuroetología, Programa de doctorado en Neuroetología, Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz. México. * david_arve23@hotmail.com

²Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Veracruzana, Orizaba, Veracruz, México.

³Instituto de Ciencias de la Salud, Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz, México.

Presentación Poster 27

ABSTRACT

Introduction. The search for treatments to manage menopausal symptoms, such as anxiety and depression, has led to the exploration of potential therapeutic effects of functional foods and bioactive compounds.

Phytoestrogens, polyphenols, and flavonoids exert antioxidant, anti-inflammatory properties and regulatory effects on emotional and hormonal processes ^{[1][5]}. Genistein, for example, a phytoestrogen derived from soy (*Glycine max*), exerts therapeutic effects on anxiety models like estradiol; *Asparagus racemosus*, a wild plant rich in phytoestrogens, has anxiolytic-like effects in animals with intact gonads ^[2].

During menopause, the reduction of steroid hormones such as estradiol and progesterone negatively impacts mood by influencing neuronal structures such as the hippocampus, septum, and cerebral cortex ^[3]. In surgical menopause, the removal of the ovaries causes an abrupt drop of hormone concentrations, intensifying symptoms of anxiety and depression ^[4]. This could be alleviated with the phytoestrogens contained in *Asparagus racemosus*; however, to date, it has not been sufficiently explored.

Objective. To evaluate the anxiolytic-like effect of the food supplement of *Asparagus racemosus* in a surgical menopause model in Wistar rats.

Hypothesis. *Asparagus racemosus* food supplement exerts anxiolytic-like effects in rats with surgical menopause, like 17 β -estradiol and the phytoestrogen genistein.



Method. Twenty-eight adult female Wistar rats, 12 weeks post-ovariectomy, were included and divided into four groups: vehicle (Veh), 100 mg/kg of *Asparagus racemosus* extract (SA), 0.09 mg/kg of estradiol (E2), and 0.09 mg/kg of genistein (Gen). The treatments were administered intraesophageally for seven consecutive days. One hour after the last administration, the animals were evaluated in a behavioral battery that included the elevated plus maze (anxiety), the open field test (locomotor activity), and the light/dark test (anxiety).

Results. The groups treated with *Asparagus racemosus*, estradiol, and genistein showed increased exploration time in the open arms of the maze. *Asparagus racemosus* also showed a higher number of entries into these arms, indicating a lower anxiety level ^[3], similar to the effects of the pharmacological controls.

In the light/dark test, *Asparagus racemosus*, estradiol, and genistein showed a longer latency to enter the dark compartment, as well as increased time spent and number of entries into the illuminated compartment, reflecting a less anxious state compared to the vehicle.

In the open field test, *Asparagus racemosus* increased grooming time, a behavior associated with lower anxiety and greater motivation ^[5], an effect not observed with the other treatments. There were no significant changes in the number of crossed squares or in the time spent in vertical behavior according to treatments.

Conclusion. *Asparagus racemosus* showed an anxiolytic effect like estradiol and genistein in rats with surgical menopause, suggesting that its components could be useful in developing therapeutic strategies for managing anxiety associated with surgical menopause in women.

KEY WORDS:

Asparagus racemosus, functional food, anxiolytic, secondary metabolite, menopause, phytoestrogen.

RESUMEN

Introducción. La búsqueda de tratamientos para el manejo de los síntomas de la menopausia, tales como la ansiedad y la depresión, ha llevado a explorar el potencial terapéutico de alimentos funcionales y compuestos bioactivos. Los fitoestrógenos, polifenoles y flavonoides ejercen efectos antioxidantes, antiinflamatorias y efectos reguladores en procesos emocionales y hormonales ^{[1][5]}. La genisteína, por ejemplo, un fitoestrógeno derivado de la soya (*Glycine max*), ejerce efectos terapéuticos en modelos de ansiedad de manera similar al estradiol; *Asparagus racemosus*, una planta silvestre rica en fitoestrógenos ejerce efectos ansiolíticos en animales con la gónada intacta ^[2]. Durante la menopausia, la reducción de hormonas esteroides como el estradiol y la progesterona afecta el estado de ánimo al influir en estructuras neuronales como el hipocampo, septum y corteza cerebral ^[3]. En la menopausia quirúrgica, la extracción de los ovarios provoca una caída abrupta en las concentraciones hormonales, intensificando los síntomas de ansiedad y depresión ^[4]. Esto podría ser atenuado con los fitoestrógenos contenidos en *Asparagus racemosus*, sin embargo, a la fecha no ha sido suficientemente explorado.



Objetivo. Evaluar el efecto ansiolítico del extracto acuoso de *Asparagus racemosus* en un modelo de menopausia quirúrgica en la rata Wistar. **Hipótesis.** El tratamiento con el suplemento alimenticio de *Asparagus racemosus* ejerce efectos ansiolíticos en la rata con menopausia quirúrgica de forma similar al 17β -estradiol y al fitoestrógeno genisteína. **Método.** Se utilizaron 28 ratas hembra adultas de la cepa Wistar con 12 semanas postovariectomía, divididas en cuatro grupos: vehículo (Veh), 100 mg/kg del suplemento de *Asparagus racemosus* (SA), 0.09 mg/kg de estradiol (E2) y 0.09 mg/kg de genisteína (Gen). Los tratamientos fueron administrados por vía intraesofágica durante siete días consecutivos. Una hora después de la última administración, los animales fueron evaluados en una batería conductual que incluyó el laberinto de brazos elevados (ansiedad), la prueba de campo abierto (actividad locomotora) y la prueba de luz/oscuridad (ansiedad). **Resultados.** Las ratas tratadas con *Asparagus racemosus*, estradiol y genisteína tuvieron mayor tiempo de exploración en los brazos abiertos del laberinto; *Asparagus racemosus* tuvo un mayor número de entradas en estos brazos, indicando un menor nivel de ansiedad [3], semejante a los efectos de los controles farmacológicos. En la prueba de luz/oscuridad, *Asparagus racemosus*, estradiol y genisteína mostraron una mayor latencia para entrar al compartimento oscuro, y mayor tiempo de permanencia y número de entradas al compartimento iluminado, reflejando un estado menos ansioso comparado con el vehículo. En el campo abierto, *Asparagus racemosus* incrementó el tiempo de acicalamiento, un comportamiento asociado con menor ansiedad y mayor motivación [5], efecto que no se observó con los otros tratamientos. No hubo cambios significativos en el número de cuadros cruzados ni en el tiempo empleado en conducta vertical con ninguno de los tratamientos. **Conclusión.** *Asparagus racemosus* mostró un efecto ansiolítico similar al del estradiol y la genisteína en la rata con menopausia quirúrgica, lo cual muestra que los componentes de *Asparagus racemosus* podrían ser de utilidad en el desarrollo de estrategias terapéuticas para el manejo de la ansiedad asociada con la menopausia quirúrgica en la mujer.

PALABRAS CLAVE:

Asparagus racemosus, alimento funcional, ansiolítico, metabolito secundario, menopausia, fitoestrógenos.

Agradecimientos

Proyecto SIREI Reg. DGI: 266502024183 otorgado al Dr. Juan Francisco Rodríguez Landa.

Referencias

[1] DÍAZ-YAMAL, I., & MUNÉVAR-VEGA, L. (2009). Fitoestrógenos: Revisión de tema. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*, 63(3): 274–280. [URL]

[2] AHMAD, M. P., et al. (2015). Effect of methanolic extract of *Asparagus racemosus* Willd. on lipopolysaccharide-induced oxidative stress in rats. *Pakistan Journal of Pharmaceutical Sciences*, 28(2): 509–513.



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.v6i1pp27>



[3] FRYE, C. A., & WALF, A. A. (2002). Changes in progesterone metabolites in the hippocampus can modulate open field and forced swim test behavior of proestrous rats. *Hormones and Behavior*, 41(3): 306–315. [DOI]

[4] PUGA-OLGUÍN, A., et al. (2019). Long-term ovariectomy increases anxiety- and despair-like behaviors associated with lower Fos immunoreactivity in the lateral septal nucleus in rats. *Behavioural Brain Research*, 360: 185–195. [DOI]

[5] RODRÍGUEZ-LANDA, J. F., et al. (2022). GABA_A/benzodiazepine receptor complex in the dorsal hippocampus mediates the effects of chrysin on anxiety-like behaviour in female rats. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 15. [URL]