



Evaluación de la calidad de *Matricaria chamomilla* L. en el mercado uruguayo

Quality assessment of *Matricaria chamomilla* L. in the Uruguayan market

María Rossina Figliolo Mederos ¹; Guzmán Porley ⁴; Ignacio Miguez Borghini⁴; Gastón Martínez ³; María Natalia Besil²; María Verónica Cesio ^{4,5}; Horacio Heinzen ^{2,4}.

¹ Programa de Posgrados de la Facultad de Química, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay; ² Grupo de Análisis de Compuestos Traza (GACT), Departamento de Química del Litoral, CenUR Litoral Norte, Universidad de la República, Paysandú, Uruguay; ³ Laboratorio de Botánica, Departamento de Química Orgánica, Facultad de Química, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay; ⁴ GACT, Farmacognosia y Productos Naturales, Departamento de Química Orgánica, Facultad de Química, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay; ⁵ PDU Abordaje Holístico al estudio del impacto de pesticidas en alimentos y en el ambiente-CenUR Litoral Norte Sede Paysandú, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.

Presentación Poster 44

ABSTRACT

Matricaria chamomilla L. is a medicinal plant widely used in traditional medicine to treat various conditions, including infections, gastrointestinal and respiratory disorders ^[1]. Its herbal drug, according to the European Pharmacopoeia, consists of the dried flower heads with a minimum of 4 mL/kg essential oil and 0.25% apigenin 7-glucoside on a dry basis ^[2].

The quality and authenticity of chamomile depend on factors such as its botanical origin, growing conditions, postharvest processing, and compliance with regulatory standards. Adulterations or errors in labeling may compromise its efficacy and pose health risks. This study evaluated the quality of in natura chamomile marketed in Uruguay, analyzing the consistency of the information declared in the labeling according to Art. 7 of Decree 403/2016 ^[3] and verifying key parameters such as net weight, botanical identification, and foreign matter.

50 bags of 25 g were acquired from five suppliers, selecting two batches per supplier. In the regulatory compliance analysis, it was determined that 20% of the samples do not declare the scientific name, while 100% comply with batch data, expiration, company, and traditional use. However, 20% do not indicate storage conditions or precautions. 60% have excess mass compared to the declared amount. The actual weight of the plant drug varied between 96-99% of the total plant material.

Physicochemical determinations were carried out to evaluate foreign matter and humidity. 30% of the samples contained more than 2% w/w of foreign matter and the humidity was below 12%. Botanical identification



confirmed that all samples corresponded to *Matricaria chamomilla* L., although a large presence of stems was detected, which, according to Decree 289/018, qualifies as foreign matter ^[4].

The qualitative analysis performed by thin layer chromatography (TLC) according to Wagner et al. ^[5] revealed the presence of apigenin 7-glycoside with an R_f of 0.64 in methanolic extracts made from inflorescences present in samples from 5 different suppliers.

The phytochemical analysis included the quantification of total phenols by Folin-Ciocalteu ^[6], observing inter- and intra-lot variability with 95% confidence. In order to explore the metabolite of interest, liquid chromatography coupled to tandem mass spectrometry (LC-MS/MS) was used to analyze 50 methanolic extracts, observing significant differences in the concentration of apigenin 7-glycoside.

This study seeks to ensure transparency in the commercialization of herbal products and contribute to the strengthening of quality standards. The rigorous evaluation of chamomile in natura in Uruguay guarantees its authenticity and safety, promoting the responsible use of this medicinal resource.

Key words: chamomile, *Matricaria chamomilla* L., quality of medicinal herbs.

RESUMEN (máx 500 PALABRAS)

Matricaria chamomilla L. es una planta medicinal ampliamente utilizada en la medicina tradicional para tratar diversas afecciones, incluyendo infecciones, trastornos gastrointestinales y respiratorios ^[1]. Su droga vegetal, según la Farmacopea Europea, consiste en los capítulos florales desecados con un mínimo de 4 mL/kg de aceite esencial y 0,25% de apigenina 7-glucósido en base seca ^[2].

La calidad y autenticidad de la manzanilla dependen de factores como su origen botánico, condiciones de cultivo, procesamiento postcosecha y cumplimiento de estándares regulatorios. Adulteraciones o errores en el etiquetado pueden comprometer su eficacia y representar riesgos para la salud. Este estudio evaluó la calidad de la manzanilla *in natura* comercializada en Uruguay, analizando la consistencia de la información declarada en el etiquetado según el Art. 7 del Decreto 403/2016 ^[3] y verificando parámetros clave como peso neto, identificación botánica y materia extraña.

Se adquirieron 50 bolsas de 25 g de cinco proveedores, seleccionando dos lotes por proveedor. En el análisis del cumplimiento normativo, se determinó que el 20% de las muestras no declara el nombre científico, mientras que el 100% cumple con datos de lote, vencimiento, empresa y uso tradicional. Sin embargo, el 20% no indica condiciones de almacenamiento ni precauciones. El 60% tiene exceso de masa respecto a la declarada. El peso real de la droga vegetal varió entre 96-99% del total del material vegetal.

Se realizaron determinaciones fisicoquímicas para evaluar materia extraña y humedad. El 30% de las muestras contenía más del 2% m/m de materia extraña y la humedad fue inferior al 12%. La identificación botánica confirmó que todas las muestras correspondían a *Matricaria chamomilla* L., aunque se detectó una gran presencia de tallos, lo que, según el Decreto 289/018, califica como materia extraña ^[4].



El análisis cualitativo realizado por cromatografía en capa fina (TLC) realizado según Wagner et al. ^[5] reveló la presencia de apigenina 7-glicósido con un R_f de 0,64 en los extractos metanólicos realizados de las inflorescencias presentes en las muestras de 5 proveedores diferentes.

El análisis fitoquímico incluyó la cuantificación de fenoles totales mediante Folin-Ciocalteu ^[6], observándose variabilidad interlote e intralote con un 95% de confianza. Con la finalidad de explorar el metabolito de interés, se empleó cromatografía líquida acoplada a espectrometría de masas en tándem (LC-MS/MS) analizando 50 extractos metanólicos observando diferencias significativas en la concentración de apigenina 7-glicósido.

Este estudio busca asegurar la transparencia en la comercialización de productos herbales y contribuir al fortalecimiento de los estándares de calidad. La evaluación rigurosa de la manzanilla in natura en Uruguay permite garantizar su autenticidad y seguridad, promoviendo el uso responsable de este recurso medicinal.

Palabras clave: manzanilla, *Matricaria chamomilla* L., calidad de hierbas medicinales

Agradecimientos/Acknowledgements

Los autores agradecen a la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) por el apoyo brindado a través del proyecto POS_FCE_2021_1_101082. Asimismo, expresamos nuestro reconocimiento al Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas (PEDECIBA) por su respaldo en la ejecución de este estudio. Su contribución ha sido fundamental para el desarrollo de esta investigación.

Referencias/References

- [1] EL MIHYAOUI, A., *et al.* (2022). Chamomile (*Matricaria Chamomilla* L.): A Review of Ethnomedicinal Use, Phytochemistry and Pharmacological Uses. *Life* **12**(4). [\[DOI\]](#)
- [2] EUROPEAN MEDICINES AGENCY. (2015, July 7). European Union Herbal Monograph on *Matricaria Recutita* L., Flos. . COMMITTEE ON HERBAL MEDICINAL PRODUCTS (HMPC). [URL](#)
- [3] PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE URUGUAY. (2016). Aprobacion Del Marco Regulatorio Para Hierbas Medicinales, Especialidades Vegetales Y Medicamentos Fitoterapicos. MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA. Diario Oficial. Decreto N° 403/016. [URL](#)
- [4] PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE URUGUAY. (2018). Aprobacion De La Resolucion Gmc 17/16, "Farmacopea Mercosur; Metodos De Farmacognosia". MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA. Diario Oficial. Decreto N° 289/018. [URL](#)
- [5] WAGNER, H. y BLADT, S. *Plant Drug Analysis : A Thin Layer Chromatography Atlas*. 2 Ed. Berlin, Germany :: Springer-Verlag, (1996). 384 p. [\[DOI\]](#)
- [6] CRUZADO, M., *et al.* (2013). Determinación De Compuestos Fenólicos Y Actividad Antioxidante De Extractos De Alcachofa (*Cynara Scolymus* L.). **79**(1): 57-63. [URL](#)